

**UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CARRERA DE ARQUITECTURA**

**COMPLEJO TURÍSTICO**

**“BOSQUE DE PIEDRAS DE HUAYLLAY”**

**PROYECTO PROFESIONAL PRESENTADO POR**

**PATRICIO BRYCE VELASCO**

**PARA OPTAR EL TITULO DE ARQUITECTO**

**Lima, marzo de 2008**

## INDICE

	Pág.
<b>Capítulo I: Metodología</b>	
1. <i>Presentación del Tema</i>	8
2. <i>Metodología Básica</i>	10
2.1 Tema	
2.2 Problemas	
2.3 Utilidad y Justificación	
2.4 Objetivos	
2.5 Hipótesis	
3. <i>Metodología específica</i>	13
<b>Capítulo II: El Ecoturismo</b>	
1. <i>Antecedentes</i>	15
1.1 El Turismo Convencional	
1.2 Orígenes del Ecoturismo	
2. <i>El Ecoturismo</i>	19
2.1 Definición	
2.2 Beneficios	
2.3 Amenazas	
2.4 Ecoturismo en el Mundo	
2.4.1 Consideraciones Generales	
2.4.2 Experiencias Mundiales	
2.5 Ecoturismo en el Perú	
2.5.1 Consideraciones Generales	
2.5.2 Experiencias Nacionales	
3. <i>Arquitectura Ecoturística</i>	34
3.1 Planificación	
3.2 Diseño	
<b>Capítulo III: El Ecoturista</b>	
1. <i>Definición</i>	39

2.	<i>Tipos de Ecoturista</i>	40
3.	<i>El Usuario</i>	41
3.1	El Viajero Turista	
3.2	El Viajero Deportista	
3.3	El Viajero Especializado	
3.3.1	Geología y Espeleología	
3.3.2	Astrología	
3.3.3	Estudio de la Flora	
3.3.4	Estudio de la Fauna	
1.4	El Poblador Local	

## **Capítulo IV: Arquitectura**

1.	<i>Medio Ambiente y Arquitectura</i>	48
2.	<i>Arquitectura Bioclimática</i>	50
2.1	Conceptos Fundamentales	
2.2	Geometría Solar en el Diseño Arquitectónico	
2.2.1	Análisis del recorrido solar en la zona de Huayllay	
2.3	Sistemas de Calefacción Pasivos	
2.3.1	Confort Térmico	
2.3.2	Programa Arquitectónico	
2.3.3	Elementos de un Sistema Solar Pasiva	
2.4	Estrategias Arquitectónicas para la Calefacción	
3.	<i>Arquitectura Paisajista</i>	59
3.1	Conceptos Fundamentales	
3.2	El Proceso de Diseño	
3.3	Principios de Composición	
3.4	Formación de Espacios	
3.5	Introducción al paisaje de Huayllay	
3.5.1	Archivo Fotográfico	
4.	<i>Materiales</i>	67
4.1	Criterios de Selección	
4.2	El Adobe	

- 4.2.1 Uso del Adobe en el Perú
- 4.2.2 Características Propias del Adobe
- 4.2.3 Proceso Constructivo
- 4.3 La Piedra
  - 4.3.1 Clasificación
  - 4.3.2 Utilización de la Piedra

## **Capítulo V: Proyectos Referenciales**

- 1. *Introducción* 77
- 2. *Hotel Rural en Cardona, Barcelona.* 78
  - 2.1 Información Recolectada
    - 2.1.1 Programa Arquitectónico
    - 2.1.2 Contexto
    - 2.1.3 Planos
    - 2.1.4 Material Grafico
  - 2.2 Análisis de Textos
    - 2.2.1 Explicativos
    - 2.2.2 Teóricos
    - 2.2.3 Proceso de Diseño
  - 2.3 Análisis Arquitectónico
    - 2.3.1 Relación Espacial
    - 2.3.2 Organizaciones Espaciales
    - 2.3.3 Circulación
    - 2.3.4 Tipos de Espacio
    - 2.3.5 Principios Ordenadores
    - 2.3.6 Estructura y Materiales
    - 2.3.7 Composición Volumétrica
  - 2.4 Conclusiones
- 3. *"Eso Hotel" en Cerro Paranal, Atacama, Chile* 97
  - 3.1 Información Recolectada
    - 3.1.1 Programa Arquitectónico
    - 3.1.2 Contexto



3.1.3	Planos	
3.1.4	Material Grafico	
3.2	Análisis de Textos	
3.2.1	Explicativos	
3.2.2	Teóricos	
3.2.3	Proceso de Diseño	
3.3	Análisis Arquitectónico	
3.3.1	Relación Espacial	
3.3.2	Organizaciones Espaciales	
3.3.3	Circulación	
3.3.4	Tipos de Espacio	
3.3.5	Principios Ordenadores	
3.3.6	Estructura y Materiales	
3.3.7	Composición Volumétrica	
3.4	Conclusiones	
4.	<i>Visitor Centre, en Karijini</i>	111
4.1	Información Recolectada	
4.1.1	Programa Arquitectónico	
4.1.2	Contexto	
4.1.3	Planos	
4.1.4	Material Grafico	
4.2	Análisis de Textos	
4.2.1	Explicativos	
4.2.2	Teóricos	

## **Capitulo VI: Santuario Nacional de Huayllay**

1.	<i>Definición</i>	120
2.	<i>Ubicación</i>	122
3.	<i>Historia</i>	125
4.	<i>Conformación Geográfica</i>	125
4.1	Recursos Naturales	
4.1.1	Flora	

4.1.2	Fauna	
4.1.3	Recursos Hídricos	
5.	<i>Condiciones Climáticas</i>	132
6.	<i>Atracciones Turísticas</i>	133
6.1	Deportes de Aventura	
6.2	Aguas Termales de Calera	
6.3	Arte Rupestre e Infraestructuras Arqueológicas	
6.4	Anuario Folclórico - Turístico de Huayllay	
6.5	Circuitos Turísticos	
 <b>Capítulo VII: El Terreno</b>		
1.	<i>Ubicación del Área de Estudio</i>	149
1.1	Departamento de Pasco	
1.1.1	Mapa de Ubicación	
1.1.2	Breve Reseña	
1.2	Distrito de Huayllay	
1.2.1	Mapa de Ubicación	
1.2.2	Mapa del Distrito	
1.2.3	Vías de Acceso	
2.	<i>Análisis del Terreno</i>	154
2.1	Plano Topográfico	
2.2	Conformación del Terreno	
2.3	Diagrama Solar	
2.4	Análisis Gráfico	
2.5	Fotografías del Terreno	
 <b>Capítulo VIII: Programación Arquitectónica del Hotel</b>		
1.	<i>Justificación</i>	162
2.	<i>Programa Completo</i>	165
 <b>Capítulo IX: El Proceso de Diseño</b>		
1.	<i>Conceptos de Diseño</i>	170

2. <i>Aplicación de Conceptos</i>	173
<b>Capítulo X: Desarrollo Arquitectónico – Planos</b>	
3. <i>Planos</i>	178
4. <i>Perspectivas</i>	207
<b>Bibliografía</b>	210

## **Capítulo I: Metodología**

### **1.- TEMA: ECOTURISMO**

#### **COMPLEJO ECOTURISTICO EN EL SANTUARIO**

#### **“BOSQUE DE PIEDRAS DE HUAYLLAY”**

**Hipótesis del Proyecto:** “Mediante la arquitectura se puede fomentar un contacto real, no superficial, con la naturaleza, creando sensaciones espaciales y proyectando arquitectura que refleje el espíritu y conformación de su entorno”.

El tema viajero es una de las cosas que más me interesan. Más que las grandes resort turísticas destinadas a extranjeros, mi mayor interés radica en el viajero que practica un turismo vivencial o ecoturismo.

En dos de mis últimos viajes tuve la oportunidad de ir al Santuario Nacional de Huayllay, es un bosque de piedras ubicado en el departamento de Cerro de Pasco, con un gran potencial ecoturístico aún poco explotado.

Actualmente el medio de hospedaje más común para los viajeros en el bosque es quedarse en casa de alguno de los lugareños, ese fue mi caso. Yo asistí con un grupo de amigos a la casa de “Don Alcibíades”. Un ganadero que trabaja como guía del

bosque, y disfruté mucho de esa experiencia. Es por eso que mi proyecto buscaría potenciar esta relación y desarrollar el turismo en la zona.

Para lograr este propósito quisiera diseñar un Complejo Ecoturístico para viajeros, deportistas de aventura e investigadores, pero que esté manejado por los pobladores del lugar, que sigan con esta mecánica hospitalaria pero en instalaciones más cómodas y suficientes, (en épocas como semana santa no hay espacio) un hotel de tres estrellas. Este hotel tendría ambientes especializados para los deportistas (escaladores, pescadores, etc.) y para los investigadores.

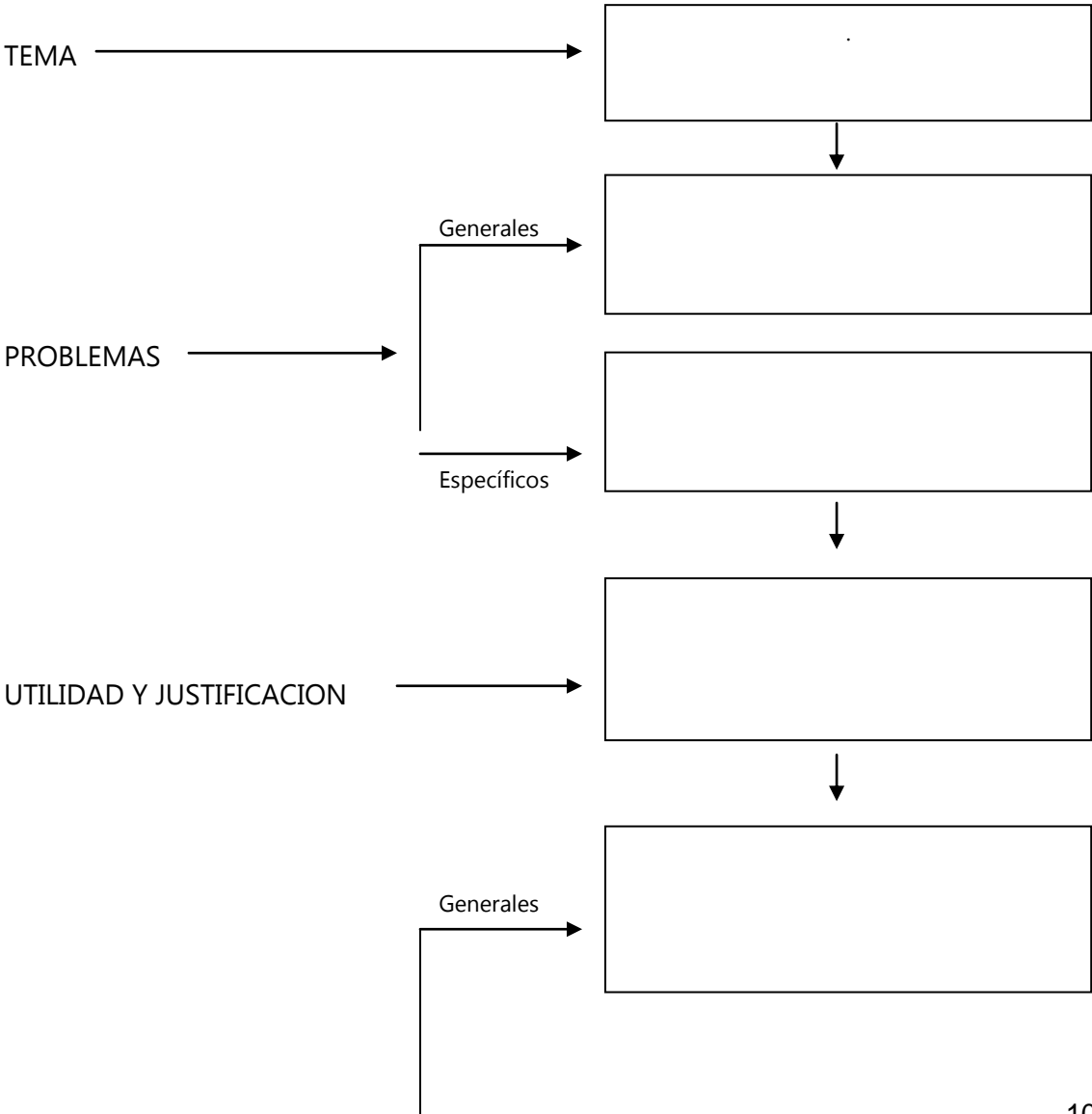
Otra de mis grandes motivaciones es el reto arquitectónico de concebir un proyecto en un paisaje tan especial, y desarrollando los conceptos de la arquitectura ecoturística, promoviendo así, un desarrollo sostenible, usando materiales del lugar, combinándolos con materiales modernos, desarrollar paisajes, crear escenografías y utilizar todos los elementos técnicos de la arquitectura bioclimática que estén a mi alcance.

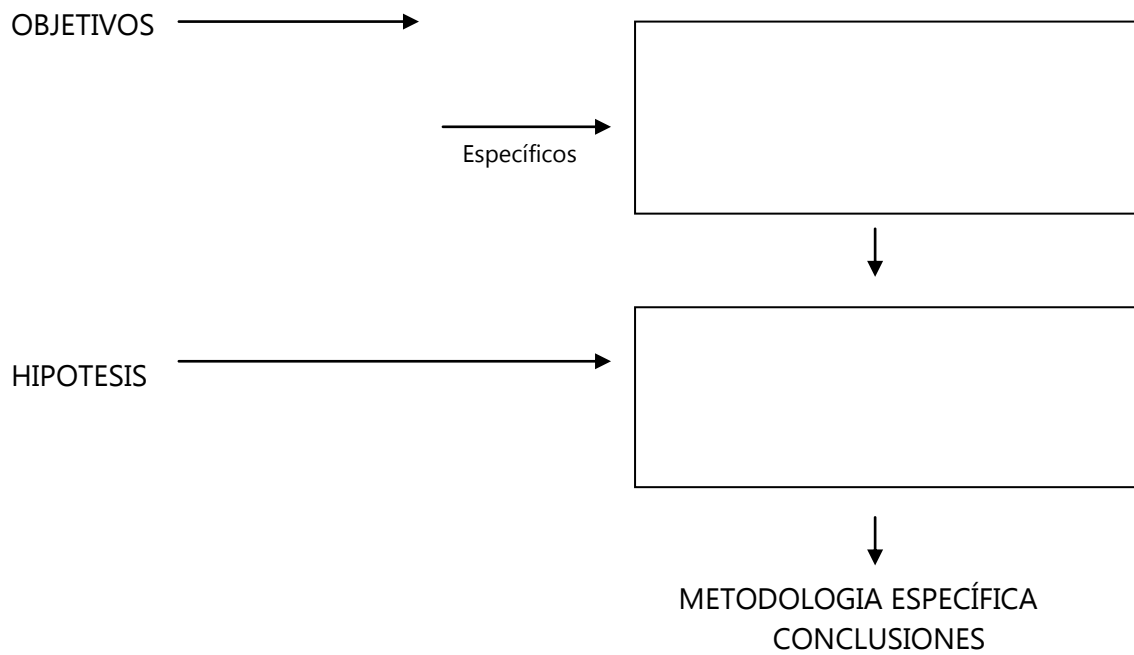
Por estas razones puede resultar un proyecto interesante, que ayude al desarrollo de los pobladores, fomente el turismo interno y atraiga también mucha más cantidad de turistas.

Un sitio como estos es necesario en la zona ya que las viviendas de los pobladores ya no se dan abasto, sobretodo si lo que queremos es que el turismo aumente.

Ejemplos de comunidades en el Perú que dieron el paso adelante desde hospedar en sus propias casas a construir un albergue exitoso son varios, como en la isla de Suasi, del Lago Titicaca, o la comunidad Matsiquenka en el Manu.

## 2.- METODOLOGIA BASICA





## 2.1 TEMA - Ecoturismo

Complejo Ecoturístico en el Bosque de piedras de Huayllay.

## 2.2 PROBLEMAS

- Generales
  1. Condiciones climáticas.
  2. El difícil acceso.
  3. El contexto natural casi virgen.
  4. Estilo de vida de los pobladores.
- Específicos
  1. ¿Puede ser combatido efectivamente el agreste clima de la puna con elementos bioclimáticos de calefacción pasiva, utilizando materiales del lugar como el adobe o la piedra?
  2. ¿Es posible el eficiente funcionamiento de una instalación hotelera manejada por pobladores de la zona?

3. ¿Cómo desarrollar los elementos de interacción interior - exterior de la arquitectura paisajista en condiciones tan bajas de confort?

## **2.3 UTILIDAD Y JUSTIFICACION**

Servirá como un complejo ecoturístico para viajeros, deportistas e investigadores nacionales e internacionales. Aparte de fomentar el turismo en su forma más innovadora y creciente, define una nueva tipología de estancia que valora y rescata los recursos naturales y las relaciones humanas. Fomentando el desarrollo sostenible mediante el uso de criterios técnicos de la arquitectura bioclimática.

## **2.4 OBJETIVOS**

- Generales
  1. Proyectar un Complejo Ecoturístico orientado a viajeros, deportistas e investigadores interesados en el contacto directo con la naturaleza y con la población local.
  2. Realizar un proyecto de cierta envergadura sin perjudicar el importante contexto natural.
- Específicos
  1. Lograr una arquitectura que se adapte al estilo de vida de los pobladores de la zona, que van a ser finalmente los que manejen el complejo.
  2. Concebir una arquitectura bioclimática que satisfaga las necesidades de los usuarios.
  3. Desarrollar nuevas tecnologías constructivas combinando materiales del lugar con elementos modernos.

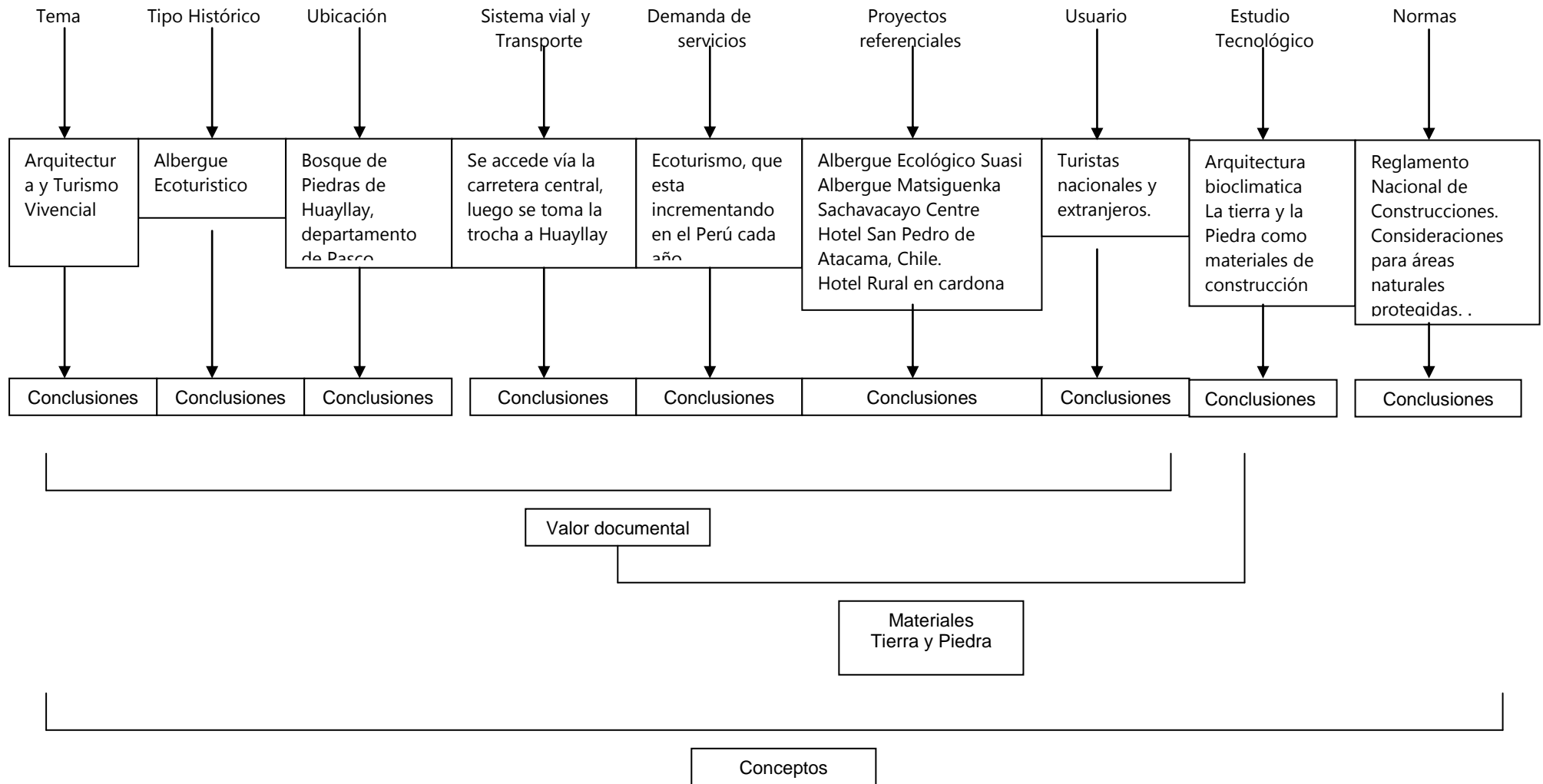


4. Desarrollar una arquitectura paisajista, que recoja y de- muestre los conceptos de ésta.

## **2.5 HIPOTESIS**

“Mediante la arquitectura se puede fomentar un contacto real, no superficial, con la naturaleza, creando sensaciones espaciales y proyectando arquitectura que refleje el espíritu y conformación de su entorno”.

### 3.- METODOLOGIA ESPECÍFICA







**1.- ANTECEDENTES**

**1.1 EL TURISMO CONVENCIONAL**

El Turismo convencional es al que todos estamos normalmente acostumbrados. Grandes industrias hoteleras enclavadas en hermosas playas o próximas a grandes estructuras arqueológicas brindando un servicio de máximo confort e induciendo así, a que el turista pase el mayor tiempo posible dentro de sus instalaciones, consumiendo productos importados y sin estimular en lo más mínimo la relación con su entorno cultural. Este desordenado desarrollo (posterior a la segunda guerra mundial) ha afectado negativamente el equilibrio natural en algunos de los parajes naturales más hermosos del planeta.

**1.2 ORIGENES DEL ECOTURISMO**

El Ecoturismo nace como consecuencia a una corriente de preocupación por el daño causado a los recursos naturales por parte del turismo convencional; es entonces, cuando se trata de buscar un "Turismo Alternativo"<sup>1</sup>, dentro del que se consideran: el turismo cultural, el turismo de aventura, y el turismo de naturaleza o ecoturismo. La diferencia fundamental entre estas tres clases de turismo es la motivación principal del viajero. Si su mayor interés es el de interactuar con los pobladores locales, será pues un turismo cultural, pero si lo que mas le interesa es la contemplación de la naturaleza, se considera ecoturismo. Es necesario recalcar que todas estas corrientes son complementarias. Un turista cultural disfrutará también de los paisajes del sitio que visite, la diferencia es que la motivación que lo llevo a ir fue otra.

---

<sup>1</sup> FENNEL y EAGLES, 1990

La Historia del ecoturismo es muy reciente, es un fenómeno que también va ligado a los adelantos tecnológicos de transporte e informática del mundo actual, el turismo se ha visto en la capacidad de llegar a sitios remotos nunca antes explorados, gracias a esto, el turismo se ha transformado en la industria mundial mas grande, y el ecoturismo, en la corriente de mayor crecimiento en los últimos años.

Es a partir de 1972 con la "Primera Cumbre Mundial Sobre Desarrollo y Medio Ambiente", organizada por las Naciones Unidas (ONU), cuando se empieza a buscar un nuevo modelo de desarrollo, debido al deterioro de la relación del hombre con la naturaleza. Aquí se plantea el "Eco desarrollo" como la alternativa para lograr un desarrollo armónico entre el hombre y la naturaleza.

Posteriormente, en 1987, en un informe titulado "Nuestro Futuro Común", presentado a la Asamblea General de las Naciones Unidas por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, es que se plantea un nuevo modelo, bautizado con el nombre de "desarrollo sostenible", definiéndose como:

*"El que hace frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades".*

La Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), lo define más claramente:

*"El proceso que permite que se produzca el desarrollo sin deteriorar o agotar los recursos que lo hacen posible. Este objetivo se logra, generalmente, gestionando los recursos de forma que se puedan ir renovando al mismo ritmo que van siendo empleados, o pasando del uso de un recurso que se genera lentamente a otro que lo hace a un ritmo más rápido. De esta forma los recursos podrán seguir manteniendo a las generaciones presentes y futuras".*

Los especialistas en desarrollo, Jan Pronk y Mahbubul Hag, definen el desarrollo sostenible como:

*"Un estilo de desarrollo que busca en cada región soluciones específicas a problemas concretos tomando en consideración el entorno natural y cultural, atendiendo a las necesidades inmediatas y a las de largo plazo. Se trata de encontrar los medios de armonizar el desarrollo socioeconómico con un manejo adecuado de los recursos naturales y el medio ambiente".*

Fue en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Cumbre de la Tierra o Río ECO 92, donde se consolidó el concepto de Desarrollo Sostenible, además de plantearse medidas para la relación del Medio Ambiente con el desarrollo turístico a nivel mundial. Las medidas fueron las siguientes:

- 1.- La sostenibilidad ecológica garantiza que el desarrollo sea compatible con el mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales, de la diversidad biológica y de los recursos biológicos.
- 2.- La sostenibilidad social y cultural garantiza que el desarrollo aumente el control de los hombres sobre sus propias vidas, sea compatible con la cultura y los valores de las personas afectadas, y mantenga y fortalezca la identidad de la comunidad.
- 3.- La sostenibilidad económica garantiza que el desarrollo sea económicamente eficiente y que los recursos sean gestionados de modo que se conserven para las generaciones futuras.

Con estas medidas y su relación con el turismo fue que finalmente surgió el término "Turismo Sostenible", el cual, la Organización Mundial de Turismo define como:

*"Es aquel que satisface las necesidades de los turistas actuales y de las regiones receptoras, al mismo tiempo que protege e incrementa las oportunidades para el futuro. Este es concebido de tal manera que conduzca al manejo de todos los recursos de forma tal que las necesidades económicas, sociales y estéticas puedan ser satisfechas, manteniendo a la vez la integridad cultural, los procesos ecológicos esenciales, la diversidad biológica y los sistemas que soportan la vida."*

El Ecoturismo es la modalidad de turismo que representa mejor al desarrollo sostenible, ya que se protegen los recursos naturales, y a su vez, genera ganancias económicas para los locales.



## 2.- EL ECOTURISMO

### 2.1 DEFINICION

No existe una sola definición de consenso que explique qué es Ecoturismo, aquí algunas de las más conocidas y aceptadas<sup>2</sup>:

La primera definición fue planteada por el arquitecto planificador mexicano y funcionario de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), Héctor Ceballos Lascuráin:

*"La ejecución de un viaje a áreas naturales que están relativamente sin disturbar o contaminar, con el objetivo específico de estudiar, admirar y gozar el panorama junto a sus plantas y animales silvestres, y así mismo cualquier manifestación cultural (pasada y presente) que se encuentre en éstas áreas, que propicia un involucramiento activo y socio económicamente benéfico de las poblaciones locales".*

Luego, en 1993, varía su definición original, declarando la siguiente:

*"Aquella modalidad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que puedan encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo y socio económicamente benéfico de las poblaciones locales".*

---

<sup>2</sup> Las definiciones citadas de Ceballos Luscarain fueron extraídas del primer informe de *promperú* "Situación del Ecoturismo en el Perú"

La especialista en ecoturismo norteamericana y directora del departamento de ecoturismo de la Unión Mundial para la Naturaleza (WWF), Elizabeth Boo:

*"Turismo de la naturaleza que promueve la conservación y los esfuerzos para un desarrollo sostenible".*

Definición posterior de la Unión Mundial para la Naturaleza:

*"Viajes ambientalmente responsables a las áreas naturales, con el fin de disfrutar y apreciar la naturaleza (y cualquier elemento cultural, tanto pasado como presente), que promueva la conservación, produzca un bajo impacto de los visitantes y proporcione la activa participación socioeconómica de la población local".*

La Sociedad Mundial de Ecoturismo:

*"El propósito de viajar a áreas naturales, entender la cultura y la historia natural del medio ambiente, tener cuidado de no alterar los ecosistemas y producir oportunidades económicas que hagan de la conservación de los recursos un beneficio para los pobladores locales".*

El Dr. George N. Wallece, profesor de la Universidad de Colorado, EE.UU:

*"Es viajar comúnmente a países en vías de desarrollo, específicamente a lugares o áreas relativamente vírgenes o no perturbadas, para estudiar, disfrutar o voluntariar asistencia. Ecoturismo concierne a flora, la fauna, la geología y los ecosistemas de un área, así como la gente (cuidadores) que vive en los alrededores, sus necesidades, su cultura y su relación con la tierra. Ecoturismo se visualiza como una herramienta para la conservación y desarrollo sustentable".*

El Licenciado Bolívar Troncoso, master en Ecoturismo:

*“El uso de áreas naturales por la actividad turística en forma sostenible, con la finalidad de disfrutar y conocer su cultura e historia natural, sobre la base de planes de manejo que minimicen los impactos en el medio ambiente, a través de modelos de capacidad de carga y monitoreo periódico, integración de las comunidades locales y otras medidas que conserven y preserven dichas reservas para las generaciones presentes y futuras”.*

A pesar de todas las distintas definiciones e interpretaciones del ecoturismo, se puede llegar a la conclusión de que todas coinciden en el aspecto básico de no causar impacto, o en todo caso causar el mínimo, sobre el área natural contribuyendo a su conservación, y que los pobladores locales tengan una participación activa retribuyéndoles con algún beneficio económico, 0para lo cual, es necesario informar al turista sobre el área que visitara haciéndole notar su valor. Todos estos aspectos son bien resumido por *promperú* en su informe “Situación del Ecoturismo en el Perú” mediante la siguiente tabla:

1	Interés por la naturaleza.
2	Contribución a la conservación y el mantenimiento de las áreas protegidas, naturales y a la cultura local.
3	Causar el mínimo impacto.
4	Beneficiar a la población local.
5	Fomentar la valoración de la conservación y las ANP en los visitantes y la población local.
6	Hacer un viaje responsable
7	Informar e interpretar.
8	Manejo sostenible de la actividad turística.

Para lograr un Ecoturismo exitoso respetando las condiciones descritas en todas las definiciones antes citadas, es necesaria una debida planificación. El impacto en la zona a intervenir será menor, en la medida en que todos los aspectos logísticos estén debidamente resueltos, según las necesidades y condiciones que nos imponga el necesario estudio de la zona. Estos aspectos abarcan desde el manejo de desechos o la

capacitación del turista, hasta la cantidad de visitantes que se permitirá sin que pongan en riesgo el habitat<sup>3</sup>.

Luego de la planificación y la concretización del proyecto, viene el trato a los visitantes. Debido a las motivaciones del "nuevo turista"<sup>4</sup>, que son las de aprender, conocer, valorar y contribuir a la conservación de los recursos naturales y culturales del lugar, lo primero que se debe hacer es informarlo sobre el valor de éstos recursos, aún desde antes de que llegue al lugar. El debido conocimiento de lo que se visita, así como la participación activa de las diversas actividades, contribuirá a la toma de conciencia por parte del visitante hacia el valor de lo visitado.

## **2.2 BENEFICIOS DEL ECOTURISMO:**

El mismo Lic. Troncoso citado anteriormente enumera 17 beneficios del ecoturismo en su ensayo "Turismo Sostenible y Ecoturismo":

1. Integra las comunidades locales a las actividades turísticas
2. Estimula la comprensión de los impactos del turismo sobre los recursos naturales y culturales
3. Garantiza una distribución justa de costos y beneficios
4. Genera empleo local, tanto directo como indirecto (por cada directo produce tres indirectos)
5. Estimula el desarrollo de las empresas turísticas como agencia de viajes, transporte, alojamiento, alimentos y bebidas, recreativas y complementarias, así

---

<sup>3</sup> El Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente lo llama "capacidad de carga". Primer informe de promperú "Situación del Ecoturismo en el Perú".

<sup>4</sup> Referirse al Capítulo III del presente documento.

como también a las suplidoras (ganadería, agricultura, comunicaciones, agro industrias, etc.)

6. Genera divisas al Estado e inyecta capitales a la economía local
7. Diversifica la economía local
8. Induce a la planificación regional, logrando un desarrollo armónico e integral de todos los sectores de la economía
9. Estimula la mejoría de las infraestructuras de servicio al turismo (vías de comunicación, telecomunicaciones, agua potable, alcantarillado sanitario, recolección y deposición final de sólidos, aeropuertos, marinas, etc.)
10. Promueve la restauración, conservación y uso de los yacimientos arqueológicos, monumentos arquitectónicos y cualquier obra física de interés colectivo y nacional
11. Destina parte de los beneficios para la construcción de obras de interés comunitario como escuelas, centros médicos, instalaciones deportivas, centros culturales, entre otros.
12. Promueve y valora las manifestaciones culturales locales, regionales y nacionales como bailes, artesanía, gastronomía, vestimenta, música, manifestaciones religiosas y mágico religiosas, etc.)
13. Logra un desarrollo equilibrado con el medio ambiente, a través de los estudios de impactos ambientales y el monitoreo ambiental
14. Promueve la autoestima comunitaria
15. Oferta, valora, preserva y genera beneficios económicos de los recursos de flora y fauna, en beneficio de las comunidades locales

16. Vigila, evalúa y gestiona los impactos que genera, desarrollando modelos de perpetuidad de su propio desarrollo

17. En definitiva, mejora la calidad de vida de las personas y consolida una concientización integral del individuo.

Estos beneficios se complementan con los a continuación citados<sup>5</sup>:

- Atrae la atención de los gobiernos hacia las regiones menos atendidas del país
- Contribuye a dar un valor tangible a la diversidad biológica, promoviendo su uso sostenible
- Brinda nuevas oportunidades de ingreso económico sostenible a los pobladores locales.
- Contribuye a la conservación de la biodiversidad mediante la educación ambiental de la población local sobre su uso sostenible
- Da a conocer la importancia de la de la diversidad biológica en su estado natural, contribuyendo a su uso sostenible y a su conservación.
- Es una industria cuyo impulso proviene enteramente de la inversión privada.

### **2.3 AMENAZAS DEL ECOTURISMO**

- Crea expectativas en la población, generando migración hacia las áreas naturales de interés.

---

<sup>5</sup> "Ecoturismo en el Perú", CONAM. Lima, 1999

- Crea un cambio de valores en bienes y servicios entre la población local
- La mayor parte de los beneficios no llega a las poblaciones locales.
- Inadecuado uso de los recursos biológicos de un área: son explotados hasta agotarlos para luego ser abandonados en busca de otros nuevos.
- Pseudo – ecoturismo, que causa mala reputación al área.
- No todos los involucrados reconocen el valor de la diversidad biológica como la fuente de recursos para las operaciones en ecoturismo.

## 2.4 ECOTURISMO EN EL MUNDO

### 2.4.1 Consideraciones Generales

El turismo mundial en general tiene una permanente tendencia al aumento<sup>6</sup>. Desde mediados de siglo es una corriente creciente que mueve millones y se multiplica en opciones alrededor del mundo. “Irse de vacaciones” se ha vuelto en casi un aspecto rutinario en la vida de las ciudades modernas. Si bien este crecimiento no se ha detenido, si se ha visto en cierta manera disminuido luego del ataque terrorista al “World Trade Center” en Nueva York. Pero este hecho, fuera de lo trágico que fue y de las muchísimas malas consecuencias que trajo, le dio un nuevo impulso al Ecoturismo.

Luego de los hechos del 11 de Setiembre del 2001, el turismo mundial cambió. Se comenzó a dar una mayor prioridad a los destinos cercanos, más locales, y mayormente naturales. La gente quiere alejarse lo más posible de las grandes urbes. Con esto, el mercado ecoturístico se ha incrementado sustancialmente, y se ha tomado conciencia del lo exitoso que puede llegar a ser en el aspecto económico, aparte de todo el beneficio natural y cultural que trae consigo.

---

<sup>6</sup> El organismo encargado de procesar estas cifras es la Organización Mundial de Turismo, según las cuales, el número de arribos internacionales a nivel mundial ha crecido en más de 100 millones del año 91 al 95. Primer Informe de *promperú* “Situación del Ecoturismo en el Perú”.

#### 2.4.1 Experiencias Mundiales

Existen países modelos a nivel mundial, por el éxito alcanzado con el Ecoturismo, tal es el caso de Costa Rica, Belice, Ecuador en las islas Galápagos, Kenya en África, Estados Unidos, Canadá, la mayoría de los países europeos, Australia, Nueva Zelanda, entre otros.

En Latinoamérica existen otros que están implementando estrategias nacionales ecoturísticas, los casos más conocidos son Brasil, México, Dominica, Ecuador, los países del Istmo Centroamericano (elaboraron una estrategia en conjunto), Uruguay y Dominicana (ver documento anexo: estrategia nacional de desarrollo ecoturístico).

También están los que cuentan con iniciativas interesantes, proyectando imagen internacional: Cuba con el proyecto comunitario Barrancas; Panamá con el proyecto de la isla de Barro Colorado en la zona del Canal; Chile con ecoturismo en Parques Nacionales, destacándose la concesión de ecolodges en los mismos; Argentina con el Glacial Perito Moreno; Guadalupe y Martinica con los ecoparques; Costa Rica con los proyectos de Monte Verde y La Selva; Venezuela con cayos Los Frailes; Dominicana con la observación de ballenas jorobadas, entre otros.

Hay muchas compañías alrededor del mundo que se están preocupando por fomentar el ecoturismo, sobretudo en los países en vías de desarrollo, una de estas es la norteamericana "The Nature Conservancy", que esta realizando, entre otros, un proyecto en la BioReserva Cóndor en Ecuador, en donde están trabajando con los habitantes locales de una comunidad andina tradicional, Oyacachi, para promover el desarrollo de empresas de ecoturismo. Asentado entre las tierras altas de los Andes y el Amazonas, el pueblo posee una variedad de atractivos como aguas termales, hábitats de bosques nubosos, osos de anteojos y la tradición del tallado en madera.



## 2.5 ECOTURISMO EN EL PERÚ

### 2.5.1 Consideraciones Generales

Como es sabido, el Perú es uno de los países en el mundo con mayor potencial ecoturístico. Su gran biodiversidad<sup>7</sup> y riqueza histórica y cultural lo hacen un punto obligado para los ecoturistas de todo el mundo. Este país es atractivo para un observador de aves, así como para un interesado en las tradiciones pre inca. Tradicionalmente, los legados arqueológicos han sido la carta de presentación del Perú al mundo, pero con el paulatino cambio en las preferencias de los turistas, las Áreas Naturales Protegidas se han vuelto el nuevo destino.

*“El Perú es un país privilegiado por la abundante diversidad de recursos que posee: de los 103 ecosistemas conocidos, Perú tiene 84. El país posee, además, el 18.5% de las especies de aves del mundo, el 9% de las especies animales, el 7.8% de plantas cultivables, entre otros.*

*En el país se calculan unas 25,000 especies de flora (10% del total mundial) de las cuales un 30% son endémicas. Es el quinto país en el mundo en número de especies; primero en número de especies de plantas de propiedades conocidas y utilizadas por la población (4,400 especies); y primero en especies nativas domesticadas (128).*

*En lo referente a fauna, es el primero en peces (2,000 especies, 10% del total mundial); el*

---

<sup>7</sup> El Perú es considerado uno de los doce “países megadiversos” del mundo. GEO 2000

*segundo en aves (1,730 especies); el tercero en anfibios (330 especies); y el tercero en mamíferos (462 especies).*" (Primer Informe "Situación del Ecoturismo en el Perú, PROMPERU)

Estas Áreas Naturales Protegidas<sup>8</sup> son el espacio perfecto para realizar actividades ecoturísticas debido a que están destinadas a la protección de los recursos vírgenes, pero también admiten un planeamiento ordenado para su responsable aprovechamiento turístico, y con esto, lograr un beneficio económico.

Estas Áreas Naturales Protegidas están subdivididas en las de uso indirecto (Parques Nacionales, Santuarios Nacionales y Santuarios Históricos), y las de uso directo (Reservas Comunales, Reservas Nacionales, Cotos de Caza, Refugios de Vida Silvestre, Reservas Paisajistas y Bosques de Protección)<sup>9</sup>.

En el caso del Bosque de Piedras de Huayllay, lugar donde se realizará el presente proyecto de Tesis, fue nombrado Santuario Nacional según el Decreto Supremo N°0750-74-Ag, en el año de 1974. Esta denominación pone al bosque en la categoría de uso indirecto:

*"Son áreas protegidas de uso indirecto, las que permiten la investigación científica no manipulativa, la recreación y el turismo, en zonas apropiadamente designadas y manejadas para ello. En éstas áreas no se permite la extracción de recursos naturales, así como modificaciones y transformaciones del ambiente natural."* (Ley de Áreas Naturales Protegidas, 1997).

Con todos estos recursos a nuestra disposición, y un marco legal<sup>10</sup> ya ordenado, lo único que hace falta es una infraestructura adecuada. Si bien ya se comenzaron a gestar algunos proyectos (como veremos en el siguiente título), las estructuras ecoturísticas en el Perú aun no llegan a tener una merecida competitividad, ni alcanzan

---

<sup>9</sup> Referirse al anexo: cuadro de Áreas Naturales Protegidas del Perú.

los estándares internacionales, eso es lo que se intentara plantear en el presente proyecto.

### 2.5.2 Experiencias Nacionales

Aquí en el Perú, los proyectos Ecoturísticos están recién apareciendo, gracias a algunos aportes de la empresa privada, como también a la iniciativa de las propias comunidades locales, algunos de los más conocidos son

- Albergue Ecológico Suasi

Este albergue esta situado en la isla de Suasi, en el lago Titicaca, y reúne muchos de los objetivos que yo planteo para mi proyecto. Fue construido por los pobladores del lugar utilizando los materiales de la zona: piedra, madera, paja y totora.

Este albergue esta dotado con modernos equipos de captación solar que abastecen la iluminación, agua caliente, refrigeración y cocina. Cuenta con doce habitaciones, restaurante, bar, juegos de mesa, biblioteca, agua potable, electricidad, agua caliente, teléfono, horno.

Fotos del albergue:<sup>11</sup>



---

<sup>11</sup> Fuente: <http://www.islasuasi.com>



Paneles Solares:



### 2.5.3 Albergue Matsigenka

Se trata de un albergue turístico situado en la reserva nacional del Manu. Ocupa la extensión de 1.2 hectáreas y tiene 350 m<sup>2</sup> de área construida.

Se organiza espacialmente siguiendo las pautas de ocupación Matsigenka, es decir, creando pequeños núcleos conectados entre sí por medio de trochas.

Objetivos del proyecto:

- Brindar hospedaje y otros servicios a los visitantes de la zona reservada del Manu.
- Proveer alimentos preparados y productos a los visitantes.
- Dar orientación y servicio de guía a los visitantes, difundiendo de manera interpretativa la cultura Matsigenka, la biodiversidad y el paisaje de la zona reservada del Manu.
- Contribuir a la conservación de la zona reservada del Manu.

Fotos del albergue:<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Fuente: [www.amazontrailsperu.com/es/photogallery.html](http://www.amazontrailsperu.com/es/photogallery.html)





- Sachavacayo Centre

El Centro Sachavacayoc es una iniciativa del Colegio Newton, centro educativo internacional de Lima. La intención fue crear un albergue dedicado a la educación e investigación; éste está ubicado dentro del Parque Nacional -Tambopata- Candamo, a cuatro horas de Puerto Maldonado, cerca del río Tambopata y a cinco kilómetros de la laguna Sachavacayoc. El complejo incluye dos dormitorios principales con 15 camas cada uno, un edificio principal que hace las veces de comedor, salón de clases y laboratorio (incluyendo la cocina), y tres edificios más pequeños.

Algunas de las características comunes a los Albergues Ecoturísticos anteriormente

mencionados son:

- Están ubicadas en zonas rurales, alejadas de centros urbanos, generalmente en estrecha proximidad con áreas naturales protegidas.
- Han construido sus instalaciones utilizando, en lo posible, elementos locales de construcción y amoblamiento, que reflejan características del modo de vida local.
- Incluyen un alto componente de educación ambiental en sus programas.
- Incluyen en sus materiales de difusión información importante sobre la diversidad biológica de la zona.
- Desarrollan sus operaciones (servicios de alojamiento y transporte) con el mínimo impacto ambiental posible.
- Invierten voluntariamente en investigación científica sobre diversidad biológica como fuente de información de sus programas, incluyendo el monitoreo como herramienta de auto supervisión de sus operaciones.
- Incluyen profesionales de las ciencias naturales entre su personal, promoviendo la ampliación de áreas de dedicación y oportunidades de empleo para los mismos.
- Desarrollan programas de capacitación y educación ambiental entre su personal y con las poblaciones locales, contribuyendo al uso sostenible y a la conservación de la diversidad biológica.

En el Perú se observan algunas otras experiencias en ecoturismo, como la afluencia de observadores de aves. Muchos extranjeros nos visitan porque saben que en los Andes conservamos el culto a la naturaleza que han perdido en los países industrializados.

Se requiere urgentemente abrir un registro de expertos en toda la flora y fauna que tenemos en el país, para poder ofrecer programas de visita que enriquezcan a los visitantes.

Debe implementarse un manejo verdadero de esta industria por parte de los habitantes de la zona, y no ser simples receptores de turistas que llegan con empresas intermediarias, las que, a la larga, se llevan la mayor parte de los ingresos.

### **3.- ARQUITECTURA ECOTURISTICA**

#### **3.1 PLANIFICACIÓN**

El primer paso para diseñar infraestructura ecoturística es el planeamiento, que se refiere a la toma de decisión sobre el lugar del área natural en el que se localizará la construcción. Hay que tomar en cuenta que la infraestructura destinada a recibir a los visitantes debe estar concentrada en un solo lugar para minimizar los posibles impactos a un área reducida, y nunca llegue a afectar la zona como conjunto. La decisión debe ser la conclusión de consideraciones como accesibilidad, historia de uso previo, impacto sobre el ambiente natural, etc.

Una vez escogido el terreno, se debe tener especial atención a ciertas consideraciones generales antes de iniciar la etapa de diseño<sup>13</sup>:

- *“El mantenimiento de los ecosistemas debe primar sobre las consideraciones de desarrollo”.*

---

<sup>13</sup> Consideraciones extraídas de “Desarrollo y Manejo del Ecoturismo”, Vol. II, pp. 26-28, Andy DRUMM, Virginia, 2002



- *“Planifique el desarrollo del paisaje de acuerdo con el contexto de los alrededores antes que superponiendo soluciones y patrones tradicionales y familiares”.*
- *“Mantenga tanto la integridad ecológica como la viabilidad económica; ambas son factores importantes para un proceso de desarrollo sustentable. Permita que prevalezca la simplicidad de las dependencias de servicio, y a la vez respete las necesidades humanas básicas de confort y seguridad”.*
- *“Maximice/minimice la exposición a los vientos a través de la orientación y configuración planificada, la cantidad y la posición de las paredes y las aberturas de los techos, y la relación con las pendientes y la vegetación”.*
- *“Reconozca que no hay tal cosa como desperdicios, sólo recursos fuera de lugar”.*
- *“Evalúe la posibilidad del desarrollo en términos a largo plazo para los costos sociales y ambientales y no sólo en los términos de costos de construcción a largo plazo”.*
- *“Planifique la implementación del desarrollo en fases para permitir el monitoreo de los impactos ambientales acumulativos y los consecuentes ajustes para la próxima fase”.*

De estas consideraciones se pueden desprender algunas más específicas y ligadas con el diseño. Está implícito el respeto que se debe tener por el entorno natural, hay que respetar la vegetación existente, así como no perturbar el comportamiento de la fauna silvestre. También se insinúa un evidente manejo de la arquitectura bioclimática, para poder controlar los vientos y los climas extremos, así como para hacer uso de la energía natural mediante un diseño que maximice su aprovechamiento.

### **3.2 DISEÑO**

El diseño de la arquitectura ecoturística debe responder a los conceptos que plantea el “turismo sostenible” que, como ya fue explicado en la primera parte de éste capítulo, busca satisfacer las necesidades básicas de visitantes interesados en conocer recursos naturales e interactuar con culturas locales, sin afectar su integridad ni incidir negativamente en su desarrollo: *“Por definición, el diseño sustentable busca la armonía con el ambiente. Balancear apropiadamente las necesidades humanas con las oportunidades y los riesgos ambientales exige un análisis detallado del sitio específico. El modo en el que se relacionan las instalaciones con su contexto debe ser obvio a fin de proporcionar la educación ambiental para sus usuarios. Aunque la siguiente información es bastante general, sirve como una lista de control de las consideraciones básicas para tener en cuenta una vez que se han obtenido los datos de un sitio<sup>14</sup>”*.

Según la publicación del Servicio de Parques Nacionales de los Estados Unidos “Guiding Principles of Sustainable Design”, los objetivos de diseño para una construcción sustentable son:

- *“Utilizar los edificios (o la falta de ellos) como una herramienta educativa para demostrar la importancia de los ambientes para sostener la vida humana”.*
- *“Reconectar a los seres humanos con su ambiente por los beneficios espirituales, emocionales y terapéuticos que proporciona la naturaleza”.*
- *“Promover nuevos valores y estilos de vida humanos para alcanzar una relación más armoniosa con los recursos y ambientes locales, regionales y globales”.*
- *“Aumentar la conciencia pública sobre las tecnologías apropiadas y las implicaciones del gasto y la energía, desde el origen hasta la inutilización de los diversos materiales de construcción y consumo”.*
- *“Nutrir las culturas vivientes para perpetuar la sensibilidad y la armonía”.*

---

<sup>14</sup> “Desarrollo del Ecoturismo – un manual para los profesionales de la conservación”. Volumen II. DRUMM, Andy y otros. pp. 32

*autóctona con los factores ambientales locales”.*

- *“Transmitir la armonía cultural e histórica del sitio con las relaciones locales, regionales y globales”.*

Todos estos objetivos se encuentran, de alguna u otra forma, en los objetivos de este proyecto, Se utilizará la arquitectura como un medio de información, concientización, transmisión y promoción de los nuevos valores que trae consigo esta novedosa topología dentro de la arquitectura turística.

Para el diseño propiamente dicho, se utilizan todos los conceptos de la arquitectura bioclimática complementados con los de la arquitectura paisajista, los cuales, serán desarrollados en el **Capítulo IV** del presente documento.



### **Capítulo III: El Ecoturista**

#### **1.- DEFINICION**

Como vimos en el capítulo anterior, el ecoturismo surge como una reacción hacia el daño que se le hacía a la naturaleza con el turismo convencional. En consecuencia, el Ecoturista es una persona que se interesa por sobre todas las cosas en conocer y disfrutar de la naturaleza, pero cuidándola, y apoyando su conservación. Actualmente existen varios tipos de ecoturistas, como birdwatchers, investigadores, estudiantes, etc. Los cuales pueden ser analizados, con el objeto de diseñar productos especiales para cada mercado. Esa es la intención del “Complejo Turístico en Huayllay” , plantear claramente los tipos de usuario que interactuarán en sus instalaciones, para poder desarrollar un programa acorde con las necesidades expuestas.

“The Internacional Ecotourism Society”, ha elaborado un perfil del Ecoturista según la información recolectada por unas encuestadoras norteamericanas<sup>15</sup>:

- Edad 35 - 54 años, aunque varía según la actividad y los gastos.
- 50% femenino y 50% masculino, aunque se distinguen diferencias por actividades.

---

<sup>15</sup> Información extraída del primer informe “Situación del Ecoturismo en el Perú” PROMPERU

- 82% son graduados universitarios.
- 60% de los turistas experimentados afirman que prefieren viajar en parejas, mientras que sólo 15 % prefiere hacerlo en familia y 13%, sólo.
- El 50% de los ecoturistas experimentados prefiere los viajes de 8 a 14 días.
- Los turistas experimentados tienden a gastar más que los turistas convencionales; el 26 % está dispuesto a gastar entre US\$ 1 000 a US\$1 500 dólares por viaje.
- Los ecoturistas experimentados consideran como elementos importantes del viaje (1) ambientes inhóspitos, (2) escenarios de vida silvestres (3) hiking/trekking. Las motivaciones para tomar su siguiente viaje son (1) disfrutar del escenario/naturaleza y (2) nuevas experiencias/lugares

Podemos concluir entonces, que el principal atractivo para los Ecoturistas es la oportunidad de observar vida silvestre y paisajes naturales. A diferencia de los turistas convencionales, este tipo de viajero está dispuesto a aceptar ciertas condiciones de rusticidad en los servicios.

## **2.- TIPOS DE ECOTURISTA**

Definidas las características comunes a todo Ecoturista, cabe mencionar que éste, se subdivide en distintos tipos según sea el motivo principal de su viaje, o la actividad que realizará con mayor frecuencia durante el mismo. Últimamente, debido a las casi infinitas posibilidades que nos da la naturaleza para conocerla y disfrutarla, las corrientes ecoturísticas han tomado muchísimos rumbos, pero podríamos decir que los grupos más significativos, y que representan finalmente un movimiento sustancial en el mercado ecoturístico mundial son los siguientes:

- “Birdwatchers” u observadores de aves
- Los deportistas (generalmente practican deportes extremos)
- Investigadores (geólogos, naturalistas, etc.)
- Estudiantes
- Turistas Vivenciales, cuyo principal interés es la convivencia con culturas locales.

### **3.- EL USUARIO**

De los tipos de Ecoturistas nombrados en el título anterior, se tomarán en cuenta cuatro grandes grupos, considerados a ser los usuarios del complejo, que luego se subdividirán según sea el caso. Éstos son:

1. El Viajero turista
2. El Viajero deportista
3. El Viajero especializado
4. El Poblador local (brinda el servicio)

Antes de analizar cada uno de estos usuarios es necesario presentar las características demográficas y socioeconómicas que les son comunes según su origen: nacional o extranjero.

- Nacionales: Según cifras de PromPerú más de la mitad de turistas internos (el 52%) son solteros, jóvenes y sin hijos, este grupo sería el de mayor presencia en el hotel, debido a que sus características facilitan la aplicación de los objetivos del proyecto. Más del 60% tiene grado de instrucción universitaria o técnica, por lo que vendrían a

formar parte mayoritariamente de un nivel socioeconómico A y B.

Los hoteles de preferencia son en su mayoría de tres estrellas.

- Extranjeros: Según las cifras de PromPerú la mayoría de turistas que ingresan al Perú provienen de Sudamérica (el 37 %), dejando luego un ingreso muy parejo entre norteamericanos y europeos (27% cada uno),

Seis de cada diez turistas extranjeros en el Perú son hombre solteros, y casi la totalidad (89%) tiene educación superior.

## **1.1 EL VIAJERO TURISTA**

Esta categoría incluye a todo aquel viajero que llega al lugar con la única intención de conocerlo, admirándose por sus paisajes, naturaleza, y su gente. Un turismo más cercano al convencional que sería el más pasivo de todos; aunque, como se ha planteado en los objetivos e hipótesis de este trabajo, el hotel lo mantendría en contacto directo y permanente con el medio natural y social que lo rodea, logrando así convertirlo en un Ecoturista, para lo cual, se deberán de tomar en cuenta las características del "nuevo turista", según PromPerú

- Demandará recibir aquello que se le ofreció.
- Requerirá un servicio personalizado.
- Buscará productos novedosos y originales, en consecuencia se tiende a ampliar la oferta de destinos turísticos.
- Exigirá que se mantenga la calidad ambiental del destino.
- Querrá conocer las repercusiones económicas y sociales del viaje.



- Pagará precios más altos por atractivos únicos.

Debido a su carácter estático contemplativo, es el residente que más tiempo pasara en el hotel y que utilizará sus instalaciones con más frecuencia. Este tipo de viajeros necesitan un plan de visita diseñado con anterioridad y la compañía de guías turísticos. En el aspecto arquitectónico, aparte de los servicios regulares del hotel como el comedor o las habitaciones, estos visitantes necesitan lugares de ocio comunes.

Solo el 14% de los turistas nacionales viaja específicamente para conocer las atracciones locales.

## **1.2 EL VIAJERO DEPORTISTA**

Esta categoría incluye a todo aquel viajero que llega al lugar con el objetivo de realizar actividades físico recreacionales, para lo cual, el Bosque de Piedras es ideal.

Dentro de las actividades y deportes posibles en el Santuario están: el trekking y caminatas, paseos a caballo, navegación en los lagos, pesca deportiva, ciclismo, escalada y camping.

EL trekking es el mas fácil de hacer, y para lo que el bosque está mejor preparado. Existen ya once rutas conocidas por los guías, las cuales varían en tiempo y dificultad. Para el ciclismo de montaña son acondicionados cada cierto tiempo circuitos en la zona de entrada al bosque. Este es el deporte que más practican los jóvenes huayllinos. La escalada de montaña se practica mucho durante los festivales a lo largo de todo el año, para lo cual hay determinadas montañas rocosas ya preparadas. El camping se realiza sobretodo en temporadas altas.

El 47% de los turistas nacionales realiza actividades físico recreativas cuando viaja, este porcentaje es aun mayor cuando se trata de turistas extranjeros: 64%.

Si bien el Complejo no va estar especializado en el servicio específico de alguna de las actividades antes mencionadas, debe tener todas muy en cuenta e incluir espacios que las acojan correctamente. El más grande a considerar es un espacio para el camping, que contenga las zonas para acampar y algunos servicios anexos. El requerimiento espacial más grande para los demás deportes serían depósitos o áreas especiales en donde guardar y conservar correctamente los equipos.

### **1.3 EL VIAJERO ESPECIALIZADO**

Esta categoría incluye a todo aquel viajero que llega al lugar con el objetivo de realizar actividades de tipo académicas e investigativas. Estas se subdividen en:

1.3.1 *Geología y [Espeleología](#)*: Son el estudio de las formaciones rocosas y de las cuevas o cavernas respectivamente.

Representaran la mayoría de los viajeros especializados ya que son las grandes formaciones rocosas la principal atracción del Santuario.

1.3.2 *Astrología*: Es el estudio de los astros y la observación del universo. En el presente proyecto se planteará un observador astrológico ya que la zona es ideal para este propósito. La altitud considerable del sitio reduce los efectos atmosféricos que degradan las imágenes astronómicas. Su proximidad al ecuador terrestre hace posible la observación de ambos hemisferios celestes, poniendo a su alcance la casi totalidad del cielo.

1.3.2 *El estudio de la Flora*: La flora es otra de las maravillas que se pueden descubrir, el bosque contiene gran cantidad de plantas con propiedades

curativas y alimenticias; por ejemplo: Berros blanco, Hortigas, Maca, Totorá, etc.

1.3.3 *El estudio de la fauna*: La fauna es otra de las riquezas del bosque, se puede observar muchos animales como Vizcachas, Zorrillos, Cuy Silvestre, Zorros; aves como el Cernicalo y el Yanavico. Esta categoría incluye también a los cada vez mas numerosos "bird watchers" u observadores de aves.

Dentro de los espacios a considerar para el diseño arquitectónico orientado a los viajeros especializados están las salas de lecturas, pequeños estudios, e inclusive una pequeña biblioteca con libros que toquen temas específicos presentes en la zona. También podría contemplarse un pequeño salón de usos múltiples para alguna exposición o conferencia.

El porcentaje en este rubro entre turistas nacionales y extranjeros que realizan actividades especializadas es muy cercano, 26 y 30% respectivamente.

## **1.4 EL POBLADOR LOCAL**

Según el planteamiento conceptual del proyecto, el poblador local de la zona, mas específicamente del pueblo de Huayllay, es el que va a manejar el Hotel y sus servicios. Este poblador es una persona ya con experiencia en este tipo de trato ya que actualmente la principal forma de hospedaje en la zona son las casas de los locales.

La principal actividad económica en la zona es la minería. Gran parte de los huayllinos adultos trabajan para las dos mineras que se desarrollan en la zona, la Compañía minera Huarón, y la Compañía minera Chungar, ambas dedicadas a la extracción de minerales como el Zinc y el Plomo.

También son comunes actividades como ganadería, el comercio y la artesanía. También se ejerce la agricultura ya que gracias al microclima de la zona es posible el cultivo de productos como la papa. Muchos de los jefes de familia son además guías turísticos, los cuales conocen a la perfección las once rutas del Santuario, dentro de las cuales, las mas fáciles pueden demandar un recorrido de entre tres y cuatro horas.

Las tradiciones religiosas locales son en muchos casos compartidas con los turistas presentes; así, se realizan ceremonias de invocación a los "jircas", dioses andinos del bosque, y de hoja de coca, que forma parte de un pago a la "mama-pacha" o madre tierra.

En Huayllay también se disfruta de sabrosos platos como la Pachamanca (carne y papas cocidas con piedras calientes y hierbas aromáticas), el Shihuayro (maíz molido y especias como el ají), el Mondongo (menudencias de cordero y maíz) o el cuy picante (acompañado de papas y crema de maní).

Una de las máximas expresiones culturales son las danzas, como la denominada 'los negritos de Huayllay', que recrea la vida de los esclavos africanos llevados durante la colonia española hasta las alturas andinas para trabajar en las fundiciones.

El mas grande festival de la comunidad y los turistas es el "Ruraltur Huayllay", que se realiza todos los años el primer fin de semana de septiembre. Incluye presentaciones folklóricas de toda la región, caminatas y campeonatos de deportes de aventura.

Para este tipo de usuario se implementara toda una zona de servicios que incluirá habitaciones, salas de descanso e inclusive alguna zona de sombra en la que puedan cosechar productos destinados al consumo en el Hotel.



## **Capítulo IV: Arquitectura**

### **1.- MEDIO AMBIENTE Y ARQUITECTURA**

El ambiente es todo lo que nos rodea, factores naturales, bióticos y abióticos, artificiales y sociales que ocupan un lugar en el espacio y en el tiempo.

El medio ambiente esta formado por factores como la latitud, altitud, masas de agua vientos, flora y fauna. Y por elementos climáticos como la presión atmosférica, precipitaciones fluviales, humedad relativa, temperatura y vientos.

El ecosistema es las relaciones de todos los seres vivos con el ambiente. El hombre al ser modificador del ecosistema lo desequilibra. Para que no ocurra este desequilibrio e que se plantea el "ecodiseño", que intenta armonizar al hombre con su ambiente, al hombre con la naturaleza.

Como introducción al tema de arquitectura bioclimatica cito el siguiente concepto extraído de *"Desarrollo del Ecoturismo – un manual para los profesionales de la conservación"*. Volumen II. pp. 36; DRUMM, Andy y otros.

*“Un sitio ecoturístico tiene la responsabilidad de usar las técnicas más avanzadas posibles para reducir el consumo de energía, de utilizar los recursos renovables de energía locales, y de educar a los visitantes acerca del consumo ambientalmente responsable de la energía”.*

*“Así como un sitio tiene recursos naturales y culturales primarios, también tiene recursos de energía renovables, como el sol, el viento y la conversión de biogás. Las aplicaciones de la energía solar van desde el precalentamiento del agua caliente hasta la producción de energía eléctrica con células fotovoltaicas. Los generadores de energía eólica pueden proporcionar electricidad y ésta ser utilizada para bombeos en algunas áreas. El proceso de reconversión de biogás reduce los costos de gas o electricidad, y elimina la liberación de efluentes de desperdicio en los recursos acuáticos”.*

*“La disponibilidad, el potencial y la viabilidad de los recursos renovables primarios de energía deben ser analizados al comienzo del proceso de planificación como parte de un plan integral de energía. El plan debe justificar la demanda y la provisión de energía, y evaluar los costos y beneficios reales para el ambiente local, regional y global. Por cierto, es mejor evitar la presión sobre el ambiente natural utilizando combustibles contaminantes en base a fósiles como el gasoil y el petróleo”.*

## **2.- ARQUITECTURA BIOCLIMATICA**

### **2.1 CONCEPTOS FUNDAMENTALES**

La arquitectura bioclimática esta basada básicamente en la utilización de la energía térmica en las edificaciones. Tiene como función crear espacios que cumplan con la finalidad funcional y expresiva, concebidos y basados ecológicamente. Sus objetivos son:

- Crear espacios física y psicológicamente confortables
- Hacer un uso eficaz de la energía, tendiendo a la autosuficiencia energética de las edificaciones.
- Preservar y mejorar el medio ambiente



En resumen, se trata de que con un consumo mínimo de energía convencional, se mantengan constantemente las condiciones de confort requeridas.

Elementos a considerar al hacer un diseño bioclimático

- Clima y microclima. Temperatura del aire, humedad, precipitaciones y vientos, radiación directa y difusa
- Latitud y altitud, Propiedades del suelo, topografía, vegetación.
- Extensión del área urbana, contaminantes, emisión de calor de las edificaciones y reducción de la vegetación.
- Arquitectura: orientación del edificio y vientos, forma de jardines abiertos, materiales, tipos de vanos, sistemas de protección solar.

## 2.2 GEOMETRIA SOLAR EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO

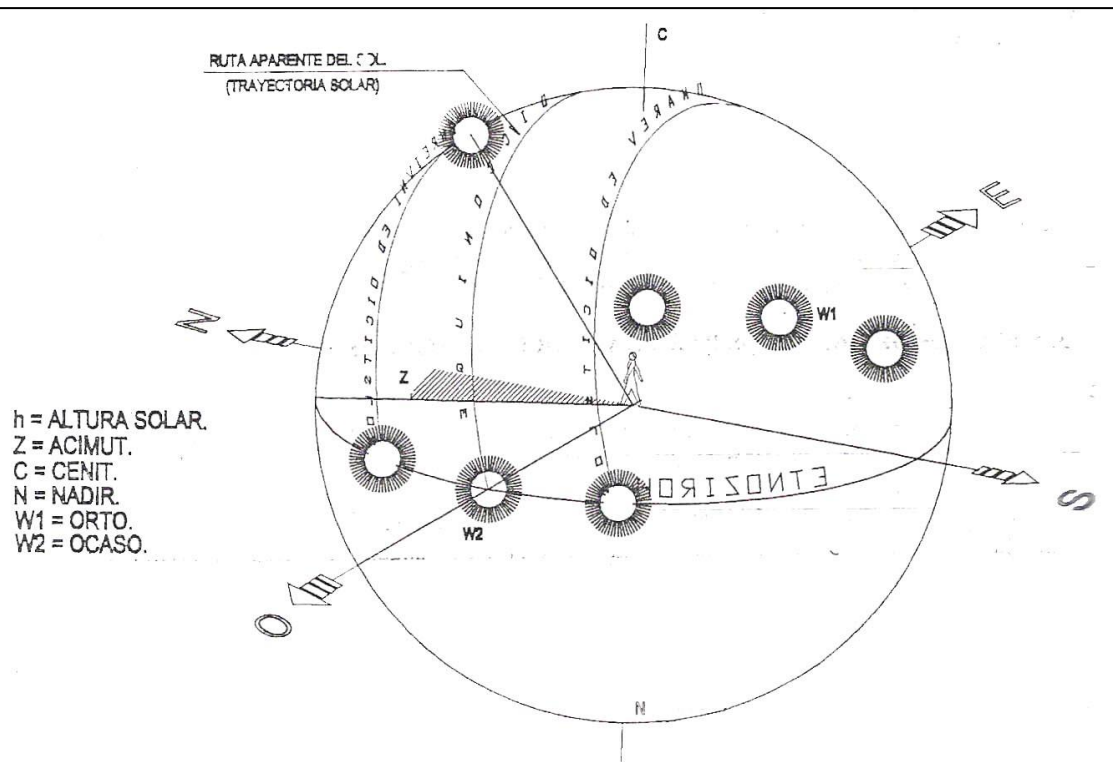
Los Diagramas Solares en la arquitectura, sirven para poder determinar la posición del sol a determinada hora del día y en determinada fecha del año. Este cálculo nos hará ver la incidencia que tendrán los rayos del sol sobre nuestro proyecto, en consecuencia, es un arma que nos ayudara a posicionar nuestro edificio según nos convenga para efectos del aprovechamiento de la energía solar. (Calefacción, enfriamiento, iluminación, sombras, etc.).

Los Diagramas Solares simulan el movimiento de traslación de la tierra, es decir, el movimiento que hace ésta, alrededor del sol. Para efectos del diagrama, el movimiento es simplificado en un "movimiento aparente", que no es real, pero es bastante similar a lo que se percibe desde la tierra, El cual es descrita por el Ing. Josué Llanque:

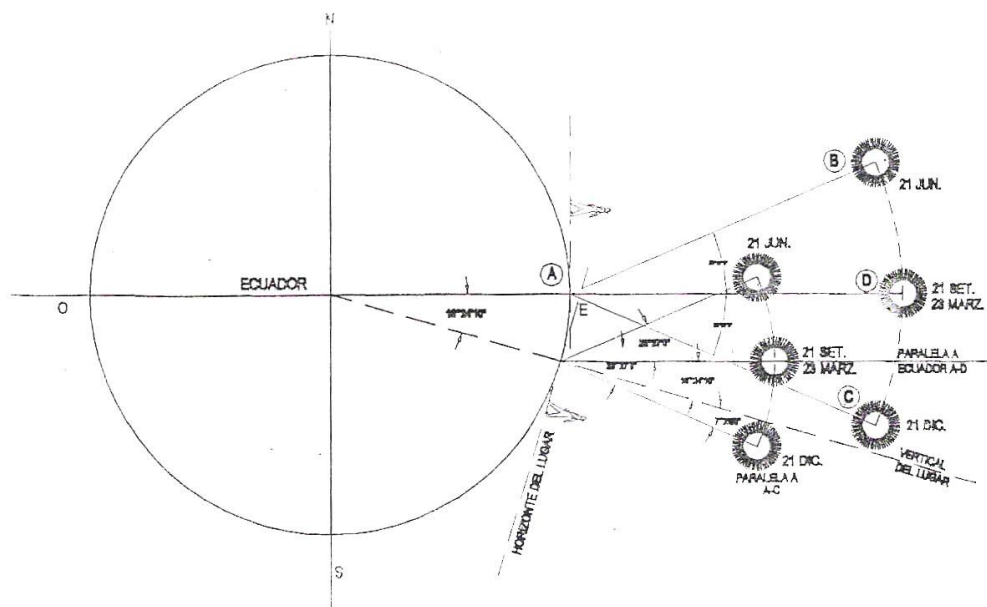
*"En el **"movimiento 'aparente'"** del sol alrededor de la tierra, el observador situado sobre un plano horizontal percibirá el desplazamiento del sol de tal modo que describe*

*trayectorias u órbitas circulares paralelas a lo largo del año, proyectadas sobre una semiesfera transparente denominada "bóveda celeste", desde donde cualquier rayo solar, sin importar la posición del sol, estará dirigido al centro de esta semiesfera. Por tanto, el cielo se considera como una semiesfera que descansa sobre un plano horizontal, de cierto lugar del planeta".*

*"Las trayectorias del "movimiento aparente" del sol], vistas por un observador en la tierra, se denominan "ruta del sol". En esta bóveda celeste imaginaria se ubican los puntos conocidos como el "cenit" que es el punto, vertical más alto de la bóveda, .y, "nadir", que es el punto diametralmente opuesto. (Ver Gráfico siguiente)".*



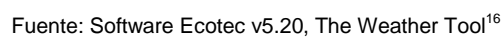
## DETERMINACION DE LA POSICION SOLAR: COORDENADAS CELESTES



## INCLINACION DEL SOL A LAS 12:00 DEL DIAZ

""Arquitectura bioclimática - técnicas para el uso de la energía solar pasiva". pp. 89. LLANQUE CHANA, Josué.

*"Para .localizar un Punto sobre la superficie terrestre, se utilizan las dos coordenadas geográficas conocidas como latitud y longitud. Así, latitud de un lugar o paralelo es el ángulo que forma la vertical del lugar con respecto al plano del Ecuador (se cuer1ta 0° a 90°). En el hemisferio Norte sé considera positiva, y en el Sur negativa", entonces Huayllay estará a 11° 01' 42" de latitud sur con respecto a la Línea Ecuatorial, y 75° 10' 11" hasta los 75° 41' 00" de longitud oeste con respecto al Meridiano de Greenwich.*



56

Como conclusión del gráfico podemos afirmar que durante los meses de Enero, Febrero y parte de Marzo el sol cae directamente sobre las fachadas orientadas hacia el Sur, sale por el Sur-Este, y se oculta por el Sur-Oeste. Mientras que el resto del año los rayos calientan las fachadas orientadas hacia el Norte, el sol sale por el Noreste, y se oculta por el Noroeste.

## **2.3 SISTEMAS DE CALEFACCIÓN PASIVOS**

Los sistemas pasivos son aquellos en el que el flujo de energía calorífica se obtiene por medios naturales

Estos sistemas cumplen cuatro funciones básicas:

- Captación de energía
- Almacenamiento
- Distribución
- Perdidas

Sus ventajas son:

- Utilizan energía gratuita disponible en cualquier parte
- Requieren de una tecnología simple y fácilmente manejable
- Precisan de poca inversión y por autoconstrucción
- Exigen poco mantenimiento y supervisión

- Pueden adaptarse a las contricciones ya existentes.
- Permiten crear nuevas actividades agrícolas dado su reducido costo. Entre estas están los invernaderos y criadores solares.

### 2.3.1 Confort Térmico

La "zona de bienestar térmico" es aquella condición de la mente que expresa satisfacción del ambiente térmico.

Un estimado de los factores que nos pueden llevar al confort térmico son los siguientes:

24° centígrados y 60% de humedad relativa

### 2.3.2 Elementos de un Sistema Solar Pasivo

- Captador: superficie de cristal por la cual la radiación solar entra al edificio
- Absorbedor: es la superficie oscura de los elementos de almacenamiento (una pared o tabique).
- Almacenamiento: se refiere a los materiales usados en la construcción. La diferencia entre el absorbedor y el almacenador, aunque a veces sean la misma pared, está en que el absorbedor es una superficie expuesta, mientras que el almacenamiento es el material interior o posterior a esta superficie.
- Distribución: es el método por el cual el calor del sol circula desde la captación y los puntos de almacenamiento a las distintas zonas de la vivienda.
- Regulador: del calor (control): son los elementos que impiden el sobre enfriamiento, el sobre calentamiento y la pérdida de calor.

El principal objetivo de este tipo de arquitectura aplicada a una zona como Huayllay es el de la calefacción, debido a las condiciones climáticas muy frías del lugar.

## 2.4 ESTRATEGIAS ARQUITECTONICAS PARA LA CALEFACCIÓN<sup>17</sup>

Cuando el clima es predominantemente muy frío, como es el caso de Huayllay:

- *consolide las dependencias en una configuración compacta*
- *aísle cuidadosamente para evitar la pérdida del calor*
- *minimice la infiltración de aire con encofrados, burletes, selladores y exclusas de aire*
- *minimice las entradas no expuestas al sol.*

Cuando la acumulación del calor solar sea utilizado para compensar las condiciones climáticas muy frías

- *Elevadas aperturas vidriadas para la captación solar con orientación Norte. Pocas aberturas hacia la fachada Sur*
- *aumente la masa térmica y las capas de aislación*
- *utilice colores oscuros en las paredes exteriores para absorber la radiación solar y promover la acumulación de calor*
- *Textura exterior de la edificación poco rugosa. (disminuimos el coeficiente de convección).*
- *Alto coeficiente de absorción en los materiales para el acabado exterior para máxima captación solar.*
- *Materiales de construcción con elevada inercia térmica por el interior (almacenamiento)*

---

<sup>17</sup> Adaptadas de “Arquitectura bioclimática - técnicas para el uso de la energía solar pasiva”. LLANQUE CHANA, Josué. Y de “Desarrollo del Ecoturismo – un manual para los profesionales de la conservación”. Volumen II. DRUMM, Andy y otros.

- *Aislamiento térmico adecuado (de 4 a 8 cm. Dependiendo de la zona climática; para reducir las pérdidas de conducción).*
- *Protecciones móviles con aislamiento para las aperturas vidriadas, siempre por el exterior de las mismas con buena hermeticidad para evitar infiltraciones de aire.*

El viento es un elemento clave en la zona del Santuarios, ya que en la noche puede soplar hasta a 6 m/s aumentando la sensación de frío.

- *Debe usarse la ventilación natural siempre que sea posible; limitar el acondicionamiento del aire a las áreas que requieren humedad especial o un control de la temperatura tales como las áreas de almacenamiento o salas de computadoras;*
- *Algunos elementos que podemos usar son los ventiladores de viento, chimeneas térmicas o turbinas de viento para inducir la ventilación en los sitios de viento limitado.*

La temporada de Lluvias y nevada en Huayllay llega a inicios de Setiembre y dura hasta el mes de Marzo. Se presentan precipitaciones muy violentas como tormentas eléctricas y fuertes granizadas

- *la lluvia puede ser un riesgo si no se manejan los escurrimientos de aguas sobre las superficies construidas para evitar la erosión*
- *la lluvia puede ser una ventaja si se recolecta el agua de los techos para usarla como agua para consumo humano*
- *hacer los arreglos necesarios para asegurar refugios de emergencia para las tormentas*
- *evite el desarrollo en planicies inundables o en áreas de oleadas de tormentas*
- *considere el efecto del 'viento en las paredes y techos cuando diseñe las estructuras*
- *proporcione aberturas con cierre para tormentas*
- *deben diseñarse las infraestructuras lo suficientemente livianas, y de materiales disponibles y renovables, como para que sean seguras y sacrificables económi-*



*camente frente a fuertes tormentas, o lo suficientemente macizas y con los detalles necesarios como para prevenir pérdidas humanas y materiales*

Las formas y posiciones de los edificios son muy importantes para:

- *ayudar a disminuir el impacto visual de la infraestructura*
- *realce la calidad visual por medio de la creación de un ritmo de espacios abiertos y vistas enmarcadas - oriente a los visitantes hacia las puertas de ingreso - acentúe los lugares clave, las vistas y la infraestructura*

Cuerpos de agua

- *proteja las aguas de los contaminantes del mismo desarrollo y del de los usuarios*
- *use escalonamientos en los edificios*
- *considere la orientación y los materiales del edificio - evite la polución luminosa*
- *permita que las precipitaciones recarguen las napas frías siempre que sea posible*

Debe comprenderse la cultura local y la necesidad de evitar la introducción de prácticas socialmente inaceptables o moralmente ofensivas consultando con la población local sus ideas sobre el diseño y promoviendo un sentido de pertenencia y aceptación. También es importante incluir las técnicas de construcción, los materiales y las consideraciones culturales locales en el desarrollo de la nueva infraestructura incorporando expresiones locales de arte, artesanías y detalles, y cuando sea apropiado, la tecnología en el diseño de la nueva infraestructura y en los diseños interiores

### **3.- ARQUITECTURA PAISAJISTA**

### **3.1 CONCEPTOS FUNDAMENTALES**

La arquitectura paisajista es una forma de arte viva. Las plantas crecen, florecen y mueren, el agua es afectada por cualquier efecto de movimiento, y la luz del sol, como el viento, esta en un constante estado de movimiento.

Recordar que el diseño siempre debe satisfacer a cierto uso encargado.

Antes de concebir un proyecto, el proyectista debe visitar el terreno para sentir el ambiente. También se debe preocupar por informarse por los temas físicos, como la vegetación existente, alguna manifestación de agua, o presencia de montañas o grandes rocas. También debe observarse el terreno de noche, y en zonas desérticas, de madrugada.

En la primera etapa de diseño se deben tratar las relaciones que se desean crear entre las áreas a intervenir, así como también las circulaciones, y las conexiones con lugares vecinos. Estos primeros trazos son los que guiarán el resto del diseño.

Los planos de estos esquemas deberían ya incluir, andenería, postes, plantas, irrigación e iluminación.

### **3.2 EL PROCESO DE DISEÑO**

3.2.1 Utilizar el concepto de habitación al aire libre: no es impensable llevar funciones de la edificación al exterior, con esto se obtiene una agradable sensación de libertad. Se puede usar la arborización como cerramiento y diseñar toldos o pérgolas como techos; inclusive las mismas copas de los árboles pueden servir para este propósito.

3.2.2 La circulación debe ser determinante: ofreciendo una circulación abierta y libre la sensación espacial se hace más agradable y el espacio se agranda.

3.2.3 Jardines Temáticos: los jardines temáticos parten de una idea que los dirige y provocan diferentes emociones en los usuarios.

3.2.4 Emplear formas repetitivas: Al imitar el estilo, material, o detalle de algún elemento arquitectónico en el paisaje, se puede establecer una continuidad entre estos dos aspectos.

3.2.5 Considerar el poder de los ejes: Un eje es una línea visual o física que une dos puntos. Un eje puede crear sensaciones que van desde el orden, hasta el desconcierto o la admiración.

3.2.6 Maximizar las vistas

3.2.7 Utilizar el agua.

### **3.3 PRINCIPIOS DE LA COMPOSICION**

- Forma: es la apariencia física de un objeto. Es determinante durante el diseño, por ejemplo, la forma circular y holgada de un árbol puede dar abrigo y formar una barrera visual en un espacio.
- Escala: Se refiere al tamaño relativo de un objeto, para este tipo de diseño, esta medida se comprende en proporción al cuerpo humano.
- Espacio: Es una sensación tanto física (en una habitación) como perceptible (mirando hacia un valle). En cuanto al espacio; la escala humana produce confort, la escala mediana (un auditorio) produce alerta, una escala grande

(rascacielos) produce intimidación, y una escala gigante (el gran cañón) produce no solo intimidación, sino también admiración.

- Ritmo, Línea y Armonía: ritmo es el movimiento formado por una recurrencia regular de elementos a través del espacio. Un ritmo puede ser producido de distintos modos: repitiendo una forma, creando continuidad, o haciendo una progresión de elementos.

Las líneas proveen dirección, movimiento, y velocidad a cualquier diseño. Las líneas horizontales producen un ambiente pacífico. Las verticales son más dominantes, mientras que las diagonales dan vida y generan actividad en el diseño.

La armonía se da cuando la unidad y la variedad alcanzan un ligero equilibrio.

- Balance: es la relación perfecta entre los objetos y el espacio. Hay tres tipos de balance con respecto a espacios exteriores: la simetría, la asimetría, y el balance radial.
- Jerarquía: Es el énfasis o interés focalizado en determinado elemento de la composición, lo más adecuado es que exista un solo punto de mayor jerarquía en el diseño. Se debe cuidar que no exista ningún elemento que compita con este.
- Textura: Se define como las características de la superficie de un objeto. Cuando la textura es lisa, reflejan la luz y son más casuales que las rugosas, que tienden a ser dominantes.
- Luz: La luz natural es aproximadamente mil veces más brillante que la luz artificial: Dependiendo de la posición del sol, la apariencia de un objeto cambia dramáticamente durante el curso del día. El diseño paisajista puede aprovechar muy bien este fenómeno.

- Color: El color es una potente herramienta de diseño por su capacidad de manipular las emociones de las personas que experimentan un espacio.

### **3.4 FORMACION DE ESPACIOS**

- Entradas: es el espacio por el cual los visitantes van a ingresar y retirarse, esta última impresión es importantísima, por lo que la entrada debe tratarse con mucho cuidado y evocar el espíritu del propietario.
- Espacios Habitables: Estos espacios son los que deben recibir la mayor atención del proyectista. Son los que demandan un mayor control del clima, obviamente con la utilización de elementos paisajísticos, como árboles o pérgolas.
- Áreas de Servicio: Son las áreas destinadas al mantenimiento, depósito y desecho de desperdicios. Se debe pensar en estos espacios como el corazón del proyecto, ya que de estas depende lo demás.
- Áreas de Contemplación: Son generalmente las que se encuentran alrededor de las edificaciones. En estos espacios, el ángulo del observador es vital.
- Espacios Públicos: Son siempre atribuidos a los espacios sobrantes dentro de un proyecto, aunque ya se está considerando su gran importancia y uso.

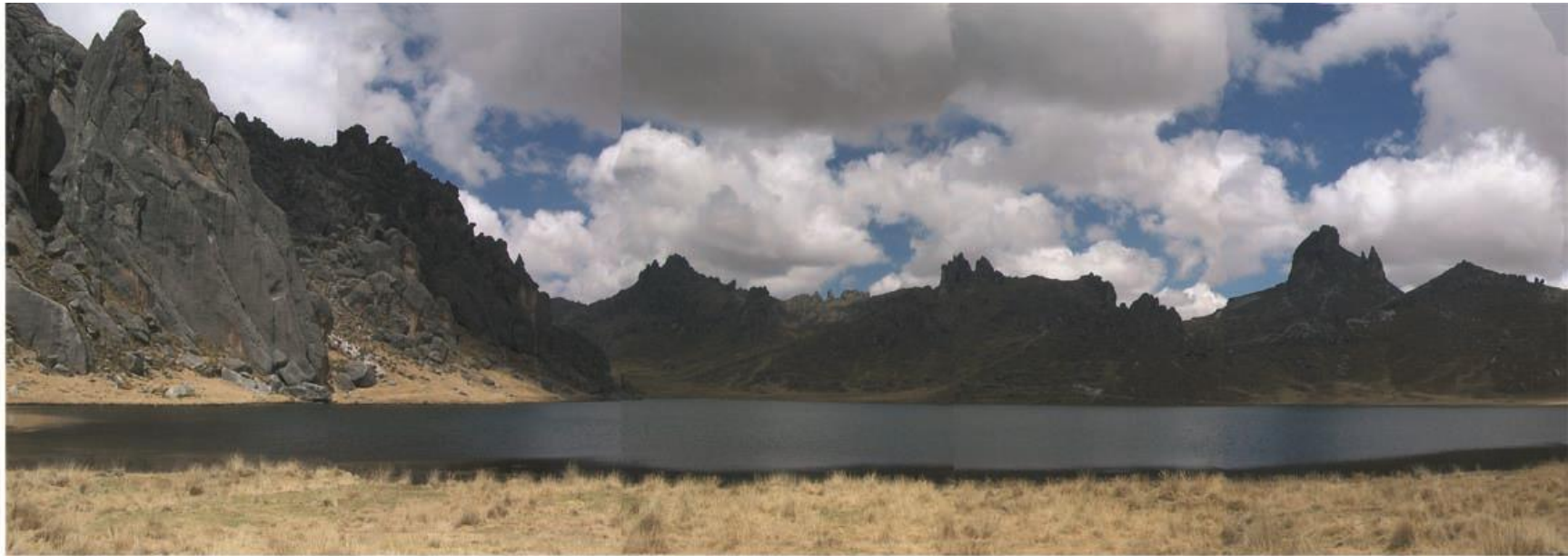
### **3.5 INTRODUCCION AL PAISAJE DE HUAYLLAY**

La relación entre el paisaje y la arquitectura es especialmente importante en este proyecto, ya que el principal atractivo de Huayllay es justamente su paisaje particularmente único en el mundo.

Huayllay es parte de la Meseta de Bombón. Una extensa altiplanicie ligeramente ondulada, una zona rocosa en la que los procesos erosivos, ocasionados por el viento, el agua y el desplazamiento de glaciares han generado numerosas formaciones escultóricas muy atractivas. Como un inmenso oasis petrificado en medio de una desolada y fría puna. En este lugar, se han esculpido figuras de hombres, animales y muchas otras variadas y caprichosas formas. Combinar la arquitectura con este caprichoso entorno, se convierte en un interesante reto que solo puede ser afrontado con un total conocimiento de la geografía de la que estamos hablando, para lo cual, se presenta a continuación, algunas composiciones fotográficas de los sitios mas representativos del Bosque de Piedras, así como también algunas panorámicas del Terreno.

### 3.5.1 Archivo Fotográfico

Todas las fotografías utilizadas en este título son propias



Laguna Japurin



Farallones







## 4.- MATERIALES

### 4.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN

El criterio de selección de los materiales a utilizar está íntimamente ligado con el tema de este proyecto, ecoturismo y arquitectura sostenible. Para poder cumplir con las condicionantes de sostenibilidad explicadas en el **CAPITULO II** del presente documento, es necesario citar algunos criterios expuestos en *“Desarrollo del Ecoturismo – Un manual para los profesionales de la conservación”*. Volumen II. DRUMM, Andy y otros. : (Todas las citas pertenecen a este libro, salvo indicación)

- *“Los materiales naturales son menos intensivos en cuanto al consumo de energía y menos contaminantes, por lo que contribuyen a producir menor polución del aire de los interiores”.*
- *“Los materiales locales tienen un nivel de costo de energía reducido y menos polución del aire asociada con el transporte, y pueden ayudar a sostener la economía local”.*
- *“Los materiales durables pueden ahorrar costos de energía en el mantenimiento así como en la producción e instalación de repuestos”.*

Se hace hincapié en la selección de materiales naturales, pero siempre y cuando sean de fuentes no agotables. Hay que tener mucho cuidado con no contribuir a la extinción de algún tipo de árbol típico de la zona o cosas por el estilo.

- *“asegúrese de que las maderas nuevas sean de bosques certificados o manejados de un modo sustentable”.*
- *“tenga cuidado de que cualquiera de los tratamientos asociados, aditivos o adhesivos, no contengan toxinas o componentes de gases orgánicos volátiles que contribuyan a la polución del aire/atmósfera interior”.*

Se refieren también a los productos reciclados:

- *"verifique que la producción de estos materiales no implica un alto consumo de energía, polución o desperdicios".*
- *"verifique la eficacia funcional y la seguridad ambiental de los materiales y productos salvados (reusados) de viejos edificios".*
- *"considere el aislamiento por medio de la celulosa; es resistente al fuego y proporciona un mayor valor R por centímetro de grosor que la fibra de vidrio".*
- *"especifique que se use aluminio de materiales reciclados; ya que se usa menos energía para producirlo que en su producción original".*
- *"manténgase alerta en cuanto a los nuevos desarrollos; materiales nuevos ambientalmente dignos de confianza aparecen en el mercado todo el tiempo".*

Para productos artificiales

- *"evite la utilización de materiales y productos producidos con, o que contengan, clorofluorocarbonos o hidroclorofluorocarbonos que deterioran el ambiente".*
- *"evite materiales de compuestos orgánicos volátiles derivados del gas, que contribuyen a la polución del aire interior y la atmósfera".*

Como conclusión a estos conceptos, y tomando en cuenta los materiales más usados en la zona y que además tienen una buena función de control climático, Han sido escogidos para ser los fundamentales en el proyecto: la tierra y la piedra.

## **4.2 LA TIERRA**

Debido a la magnitud del proyecto, se descartó el uso del adobe como principal elemento constructivo, en su reemplazo se utilizarán bloques de suelo-cemento, también armados *in situ* usando la tierra como principal componente. La mayor resistencia y flexibilidad para el diseño que presentan estos bloques ayudará a obtener un mejor resultado.

#### 4.2.1 MUROS DE ALBAÑILERÍA CONFINADA CON BLOQUES DE SUELO-CEMENTO

El sistema estructural esta dado por los paños de muro portante

Como se explica en la publicación BASCE Perú de la facultad de arquitectura de la UPC, "El sistema estructural esta dado por los paños de muro portantes confinados por elementos de amarre (columnas y vigas de concreto armado)

En este sistema, los bloques de suelo cemento se utilizan dispuestos de cabeza, logrando así edificaciones muy resistentes frente a los esfuerzos laterales por sismo y a las cargas propias del edificio".

"Los bloques de suelo cemento pueden ser fabricados in situ, para su manufactura no se requiere energía, electricidad, combustibles, etc."

"Se reduce el transporte de materiales, fletes, y acarreos"

"Gran capacidad de aislamiento termico y acústico"

"Buena resistencia a sismos y al agua"

Además debo mencionar que un criterio fundamental utilizado para la eleccion de éste material es el ancho de muro que da. La monumentalidad que se pretende con la arquitectura a manejarse en el complejo, se ve enormemente potenciada por muros de éstas características.

### 4.3 LA PIEDRA

#### 4.3.1 Clasificación

Generalmente las rocas se clasifican en tres categorías: ígneas, sedimentarias y metamórficas

Las rocas ígneas se forman por la consolidación de las rocas fundidas o magma.

Las sedimentarias se originan en los depósitos del fondo del mar. Lagos y ríos o en antiguas masas de tierra.

Las metamórficas se forman gracias a la transformación de rocas preexistentes por la cristalización causada debido a una combinación de calor y presión masas de tierra.

#### 4.3.2 Utilización de la Piedra

Actualmente, en la mayoría de los edificios, la piedra natural se utiliza como revestimiento, una técnica que, en general, ha cambiado poco durante medio siglo. Estos revestimientos se colocan como muros cortina, asimismo se ha producido un trabajo innovador en el campo de la colocación manual de las piedras de revestimiento, en el que grandes módulos de piedra actúan con capacidad de carga.

- Paredes de Mampostería

Para las tradicionales paredes de cantos se selecciona la piedra, se le da forma y se colocan las piedras. Otras piedras más pequeñas, los ripios, rellenan los huecos resultantes que se forman al colocar las piedras mayores para asegurar la estabilidad de la pared. Los dos tipos de paredes son la que se constituye en hiladas, y la que se constituye de forma irregular.

- **Gaviones<sup>18</sup>**

---

<sup>18</sup> Esta es la forma en la que se aplicará la piedra en el proyecto, será desarrollada a continuación

Los gaviones son cestas de malla de alambre rellenas con piedras o rocas para formar módulos de construcción mayores. Se han utilizado estructuras similares en ingeniería y paisajismo desde hace años por su capacidad para soportar fuerzas laterales.

Su costo es inferior al de las piedras tradicionales de cemento o concreto armado y tienen la ventaja de poder utilizar piedras pequeñas de la zona. Este hecho es importante porque significa que los materiales locales se pueden reciclar más fácilmente. Además, el proceso constructivo es sencillo y no requiere cimientos especiales ni especialistas en instalaciones.

- **Albañilería Trabada**

Se trata de la pared construida de ladrillo con una capa exterior de piedra. En este tipo de paredes, generalmente, en primer lugar se coloca la piedra y, a continuación, era reforzada, hilada a hilada, con una capa de ladrillo.

- **Piedra Moldeada**

Es una técnica recientemente desarrollada por Hervé Beaudouin, consiste en verter cemento entre dos tablas de encofrado, a medida que se añade el cemento también se incorporan las piedras, generalmente recicladas, colocadas hacia fuera. El efecto de esta pared depende de la interrelación entre la piedra y el cemento, de la calidad y el tamaño de los agregados, etc.

- **Revestimientos**

El sistema de sujeción en cada proyecto requiere un diseño detallado y adaptado a la naturaleza de la piedra, la situación y las características del edificio. Sin embargo, generalmente se pueden identificar cuatro sistemas de revestimientos en piedra:

Revestimiento manual de piedra: las piedras se colocan individualmente y la carga se soporta en cada forjado.

Muro cortina: las piedras se adhieren individualmente a la estructura.

Paneles prefabricados de piedra: las piedras se fijan a paneles de cemento.

Muros cortina de placas de piedra: el aplacado de piedra se fija mecánicamente a un sistema de soporte de acero.

- Postensado

El desarrollo de la tecnología del postensado se relaciona con el problema básico de que la piedra tiene poca resistencia frente a la tensión.

El ingeniero Meter Rice ha desarrollado la técnica de la albañilería postensada, en la que unos cables de acero se ensartan a través de los bloques de piedra y se tensan para provocar compresión a las piedras.

#### 4.3.3 GAVIONES

Se escogió este sistema debido a su aspecto impactante y sensación de permanencia en el tiempo. La intención es evocar los mismos sentimientos que uno encuentra en el bosque.

- Definición

Los gaviones son elementos modulares, fabricados con malla hexagonal a doble torsión, reforzados en los bordes con alambre más grueso, y divididos en celdas mediante diafragmas colocados a cada metro.

- Características

#### *Flexibilidad.*

Las estructuras en gaviones, debido a su flexibilidad, pueden acompañar asentamientos o acomodamientos sin perder su eficacia y función estructural, contrariamente a las estructuras rígidas o semi-rígidas. Esta característica es especialmente importante en el caso de estructuras construidas sobre suelos de baja capacidad de soporte

#### *Permeabilidad.*

Los gaviones son altamente permeables permitiendo el flujo de las aguas .

#### *Durabilidad.*

Debido a la presencia de la malla de acero, el peso propio y el carácter monolítico, las estructuras en gaviones son capaces de resistir a esfuerzos de tracción y empujes generados por el terreno y cargas adyacentes. Su revestimiento con aleación de zinc/aluminio asegura la durabilidad de los alambres por muchos años. La protección adicional del alambre, con material plástico, garantiza la integridad de la estructura en presencia de ambientes agresivos o contaminados

#### *Integración Ambiental*

Las estructuras en gaviones se adaptan a cualquier ecosistema, no constituyen obstáculos al paso de las aguas y están constituidas por materiales inertes que favorecen la recuperación rápida de la fauna y de la flora.

#### *Ejecución insitu*

Los gaviones son elementos de aplicación simple, no requiere mano de obra especializada. Utilizando apenas malla y piedra, permiten rapidez de ejecución y posibilidad de trabajo en locales de difícil acceso y condiciones climáticas adversas, el mismo en presencia de agua. Inmediatamente después de haber sido montados, rellenos y cerrados, los gaviones están listos para desarrollar su función. Permiten la construcción de la obra en etapas y eventuales aplicaciones o modificaciones.



### *Ahorro.*

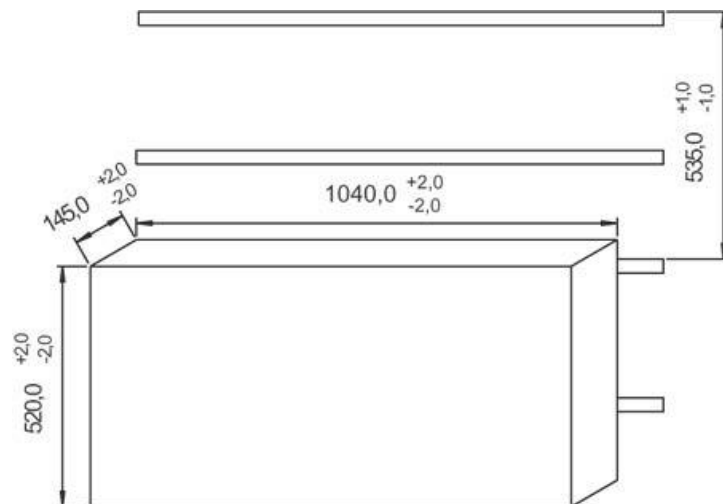
Cuando son comparadas a otras técnicas constructivas, las estructuras en gaviones presentan costos directos e indirectos más bajos..

- Aplicaciones en Arquitectura

### *Como revestimiento de muros*



Fuente: Empresa "Tecnología de materiales"



Fuente: <http://www.rothfuss-es.de>

Esta es una de las formas en las que será aplicado el Gavión en el proyecto. Los muros "eje" estarán revestidos(en sus espacios interiores) por gaviones estrechos para colgar, para luego convertirse en tabiques autoportantes en el exterior.

*Como tabiquería*



Fuente: "Tecnología de materiales"

Como ya se mencionó, los muros "ejes" del proyecto serán tabiques de Gavión cuando se encuentren en el exterior, dándole esta imagen impactante y de permanencia, al mismo tiempo que se integra perfectamente con el entorno.



## **Capítulo V: Proyectos Referenciales**

### **1.- INTRODUCCION**

El presente capítulo mostrará el análisis de tres proyectos referenciales: "Hotel Rural en Cardona", "German del Sol Explora Hotel" en el desierto de Atacama y "Visitor Centre" en Karijini, Australia.

Estos análisis constarán de dos partes, un análisis escrito de los textos teóricos y descriptivos sobre las obras mencionadas, así como un análisis grafico arquitectónico de los planos y volumetrías, que incluyen temas como los de ordenamiento espacial, circulación, tipos de espacio, relaciones espaciales, etc.

Con este trabajo se pretende llegar a conclusiones que ayuden a la concepción y desarrollo del proyecto "Complejo Ecoturístico en el Bosque de Piedras de Huayllay", planteado como tema de Tesis, ya que todos estos proyectos comparten algunos criterios comunes entre sí y con el tema central de esta investigación.

El criterio común mas fuerte entre los proyectos es el emplazamiento, los tres se encuentran enclavados en paisajes naturales poco intervenidos por el hombre. "El Hotel Rural en Cardona" combina instalaciones cómodas con un afán de sus creadores por conectar a los visitantes con la naturaleza y el entorno cultural. El caso de "German del Sol Explora Hotel" en el desierto de Atacama, es lidiar con las condiciones extremas del clima y el agreste paisaje algo intimidante para la estancia humana, pero muy útil para fines de investigación. El "Visitor Centre" en Australia combina muy acertadamente su función de informar sobre el sitio que se visita con su arquitectura moderna pero completamente integrada con el desolado entorno.

Todas estas funciones y retos: Alojar cómodamente, lidiar con los climas extremos, permitir la investigación, informar y difundir el sitio y lograr una arquitectura integrada

y sostenible son algunos de los objetivos que, con la ayuda de estos proyectos, se pretenden lograr a través de esta investigación.

## **2.- “HOTEL RURAL” EN CARDONA**

Obra de los arquitectos Miguel Espinet y Antoni Ubach, se encuentra en el pueblo de Cardona, en la región de Catalunya, España.

### **2.1 INFORMACION RECOLECTADA**

#### **2.1.1 Programa Arquitectónico**

- 100 dormitorios (25 – 28 m<sup>2</sup>) con armario, baño y terraza c/u.
- Estacionamiento
- Recepción
- 2 Salones de descanso
- Bar
- Restaurante con Cocina
- 1 Sala Multiusos (250 personas)
- 1 Sala de Actividades colectivas (250 personas)
- Capilla
- Mirador
- Tienda de productos Locales
- Pequeña Granja de Víveres
- Área de Servicio

#### **2.1.2 Contexto**

El pueblo de Cardona se encuentra en la región de Cataluña, en España. La zona esta conformada por campos de cultivo y extensiones de Pinedas. Su topografía consta de suaves colinas sin pendientes muy pronunciadas, básicamente un ambiente completamente rural.

El proyecto mismo esta emplazado en un pequeño cerro que mira hacia el valle del río Cardener, frente al pueblo.

Hay dos principales sitios de interés en la zona: "Las minas de sal sodica" (estructuras de la época romana), y el "Castillo e Iglesia de Sant Vicenç", ejemplos de arquitectura románica del siglo XI.

### 2.1.3 Planos





PRIMERA PLANTA

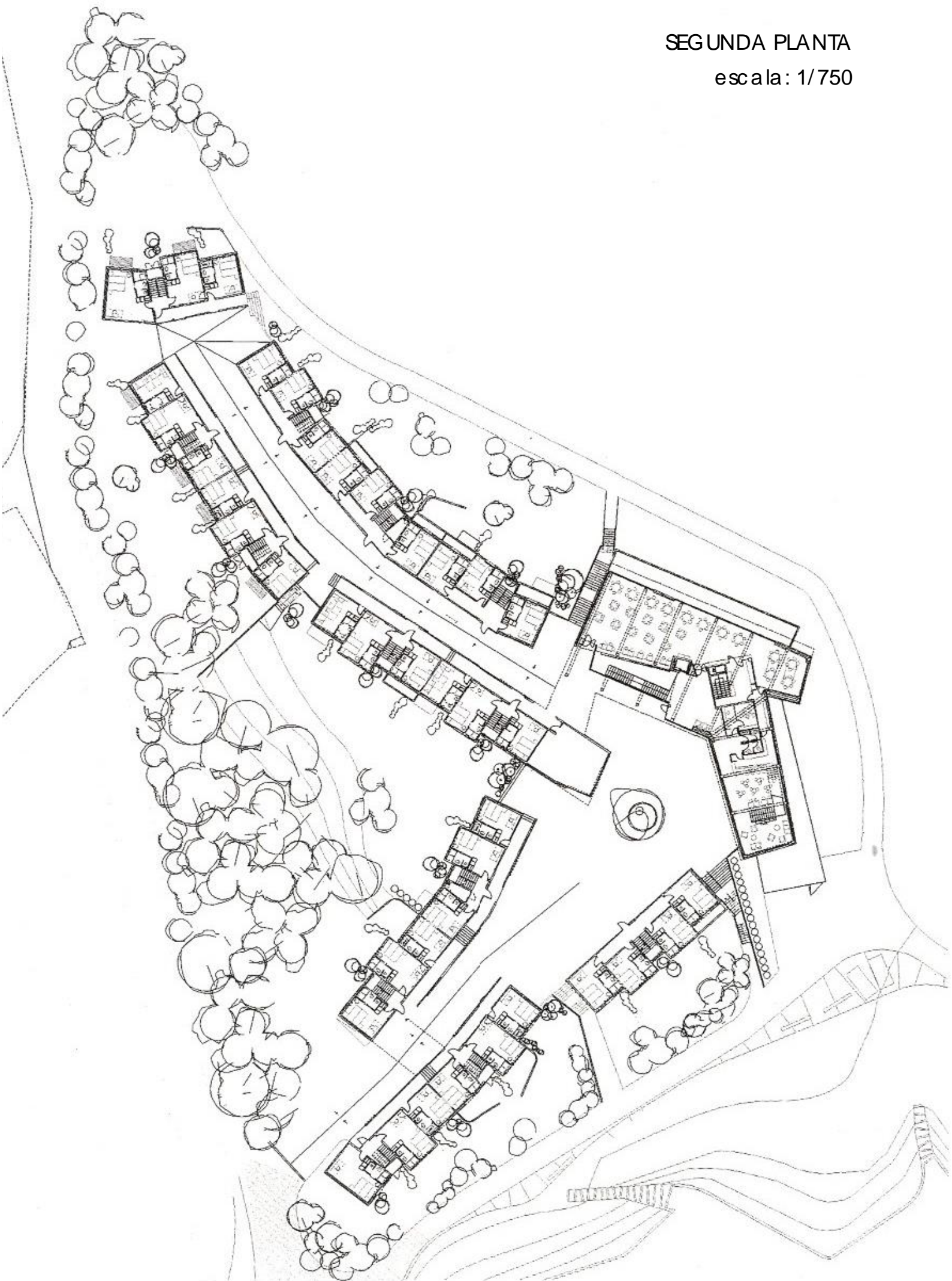
escala: 1/750





# SEGUNDA PLANTA

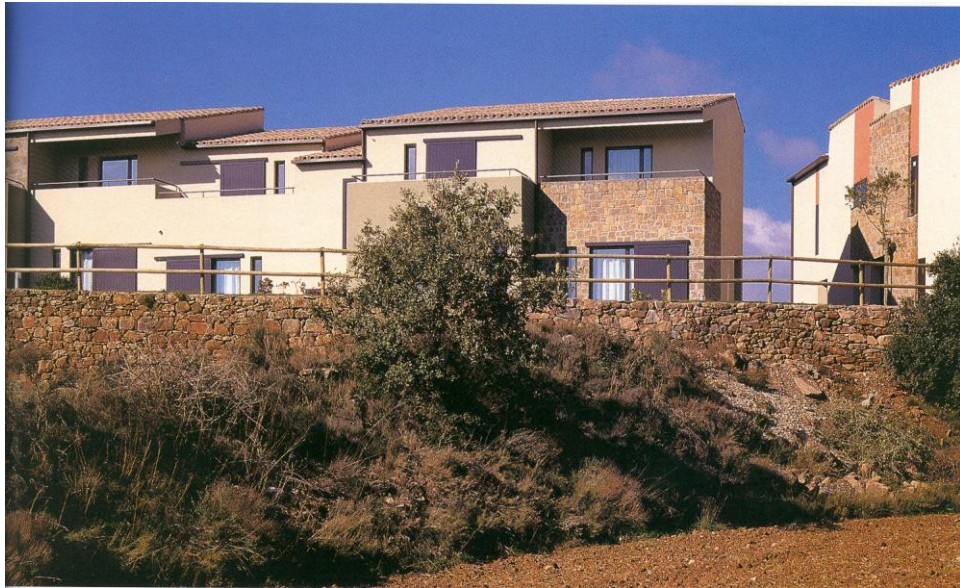
escala: 1/750







#### 2.1.4 Material Grafico<sup>19</sup>



*Vista exterior*



*Vista Exterior*

---

<sup>19</sup> Fotos por Luis Casals y Joan Ribot, Revista "On Diseño"



*Calle Exterior*

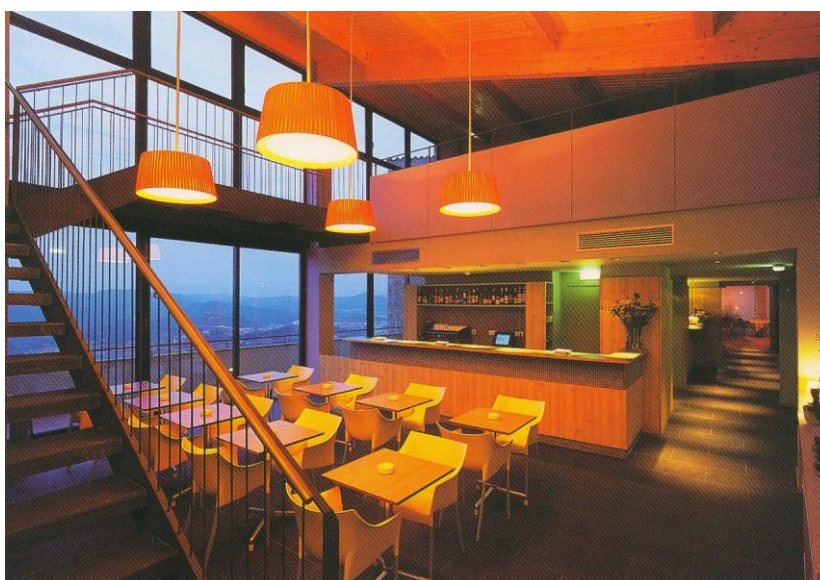


*Edificio Principal y Calle Interior*





*Plaza Principal*



*Bar*



*Restaurante*

## **2.2 ANALISIS DE TEXTOS**

### **2.2.1 Explicativo**

El partido arquitectónico del proyecto es el desarrollo de un Hotel Rural de vacaciones, categoría tres estrellas, al lado del pueblo de Cardona, a cien kilómetros de Barcelona. Para el cual se desarrolla una principal construcción, que es la que contiene las funciones sociales del complejo, como el restaurante, los salones, el bar, las salas multiusos, etc. Esta edificación se encuentra frente a una plaza circular, de la cual nacen dos calles que articulan las 100 habitaciones del hotel.

Las habitaciones están agrupadas de cinco en cinco para colaborar con estas relaciones humanas mencionadas en la sustentación teórica. Así, estos núcleos pueden ser usados por familias enteras o grupos de amigos de acuerdo a las circunstancias.

Desde el punto de vista urbano el objetivo es crear la imagen de un núcleo rural en el que se cree la sensación de caminar entre construcciones pero con un ambiente completamente rural. Las calles de acceso a las habitaciones están abiertas a la luz y el paisaje, y permiten vistas a los jardines exteriores y a la granja.

El tratamiento Paisajístico creo que ya se insinuó en todas las explicaciones anteriores, el contacto con la naturaleza es total desde cualquier punto del hotel. Cuenta con grandes jardines exteriores, así como de una pequeña granja. Las vistas hacia estos objetivos se logran en gran forma mediante las terrazas de los cuartos, así como desde el mirador con el que cuanta el hotel en uno de sus extremos.

### 2.2.2 Teórico

Como punto de partida de este análisis citare la hipótesis planteada por la pareja de arquitectos para la concepción de este proyecto:

*"Es posible proponer un hotel innovador, especial y comprometido con la naturaleza, desde la posibilidad de identificar formulas y metodologías que aseguren una elevada seducción ambiental. Creemos que es posible convertir la estancia temporal en un establecimiento de estas características en una experiencia llena de actividades, relaciones humanas y sinergias con el contexto rural y que es posible proponer una propuesta familiar diferente, aglutinadora, flexible y con múltiples alternativas de uso".*

Con esto, los arquitectos explican que intentan evitar la solución convencional de hotel e introducir en la gente un nuevo tipo de estancia, mucho mas activa y vivencial, un contacto real con la naturaleza, no superficial; quieren hacerte sentir un agente del medio.

La idea de fomentar las relaciones humanas hace que la privacidad e independencia de los usuarios no se considere un factor fundamental en el diseño, como se menciona en otro pasaje del texto. Con esto se refuerza la hipótesis de que ésta es una nueva tipología, un hotel ecoturístico, que no busca turistas estáticos tradicionales, sino mas bien quiere crear un espíritu mas viajero y vivencial en sus clientes.

Con esta explicación teórica vemos que los arquitectos parten de un punto de vista funcional, desde el cual pretenden crear nuevas funciones dentro de una topología innovadora, para lo cual se valen de una estética y unos materiales que evocan el espíritu del sitio y de sus costumbres arquitectónicas, pero sin perder el carácter contemporáneo correspondiente a la obra.



### 2.2.2 Proceso de Diseño

El Hotel se concibió sobre la idea de crear un pequeño pueblo, el cual parta de una plaza central que contenga los “servicios públicos”, plaza desde la cual se organizarían las “viviendas”. Este diseño tendría una concepción básicamente abierta.

Una cosa que prioriza el diseño es el tratamiento de las fachadas, en las cuales se recurre al tratamiento propio de lugar, como los muros de piedra y estuco. Asimismo un punto de partida importante para el proyecto fueron las vistas, las cuales se logran hacia diferentes puntos como el Castillo de Cardona o el Pueblo.

Los techos inclinados de madera no son típicos en las construcciones locales, pero lo que se busca es que actúen como referentes comunes a todo el proyecto, y así lograr una imagen evocadora.

## **2.3    ANALISIS ARQUITECTONICO**



# RELACION ESPACIAL

escala: 1/750

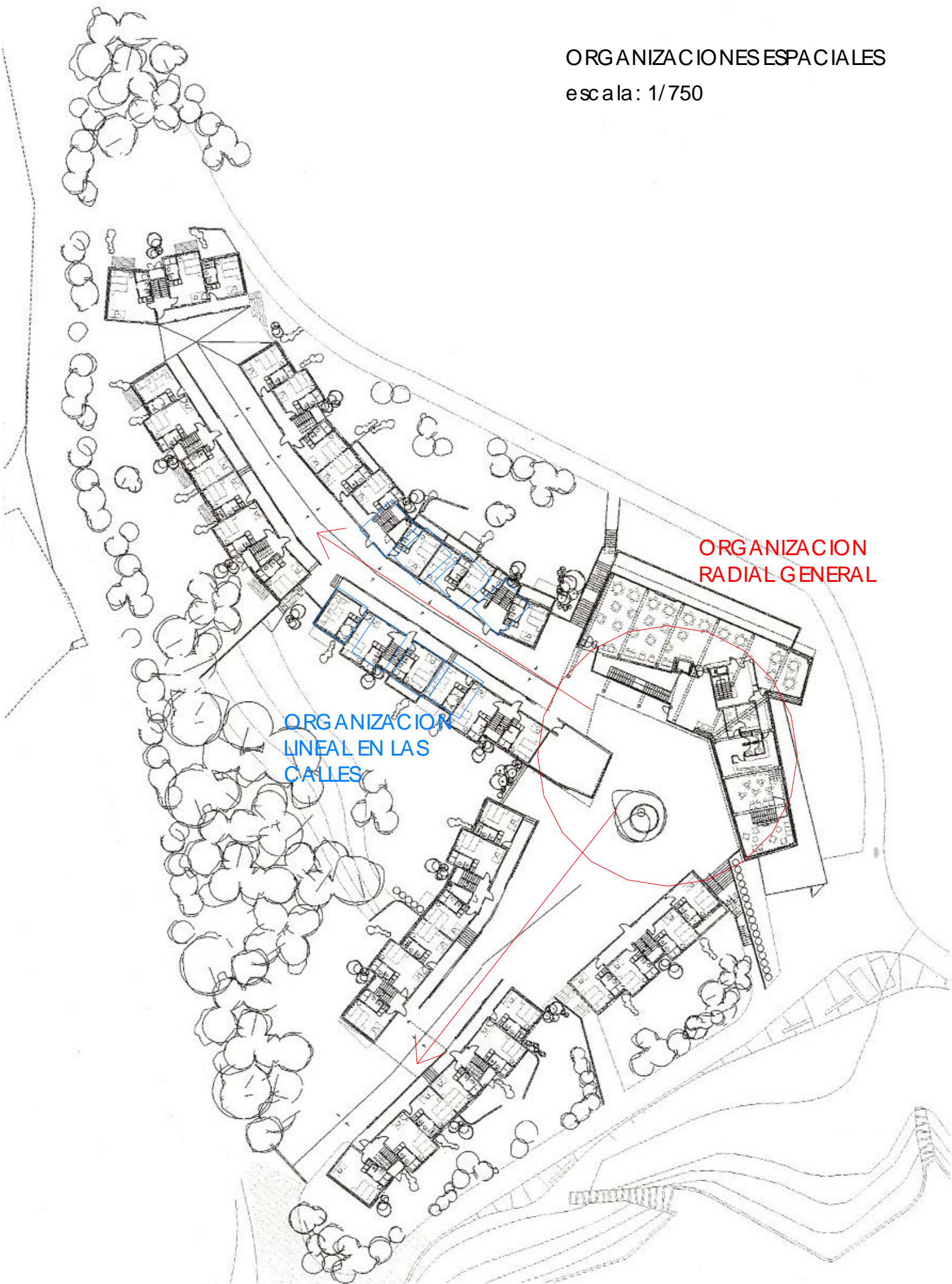
ESPACIOS VINCULADOS  
POR OTRO COMUN.





# ORGANIZACIONES ESPACIALES

escala: 1/750





# CIRCULACION

escala: 1/750

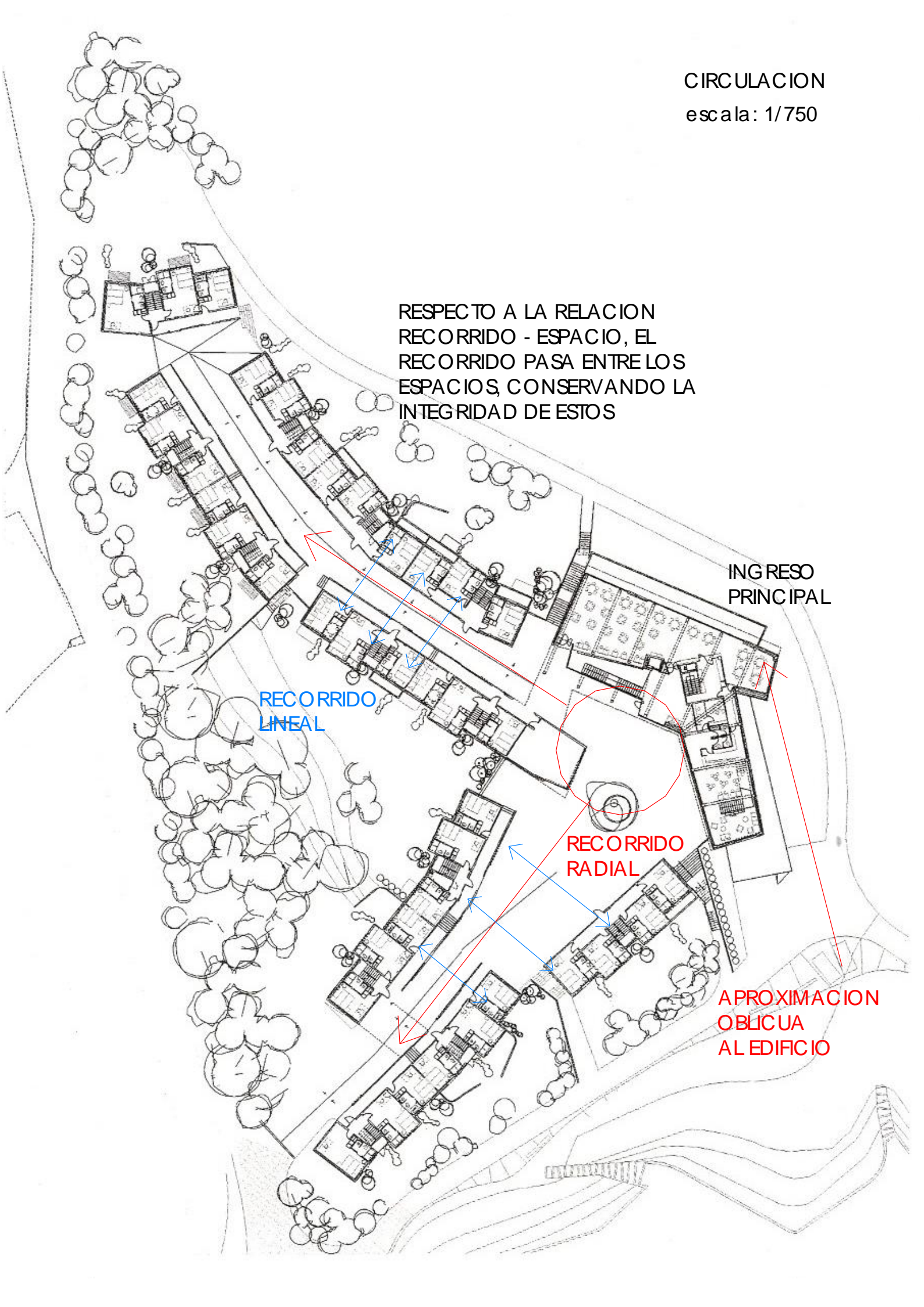
RESPECTO A LA RELACION  
RECORRIDO - ESPACIO, EL  
RECORRIDO PASA ENTRE LOS  
ESPACIOS, CONSERVANDO LA  
INTEGRIDAD DE ESTOS

INGRESO  
PRINCIPAL

RECORRIDO  
LINEAL

RECORRIDO  
RADIAL

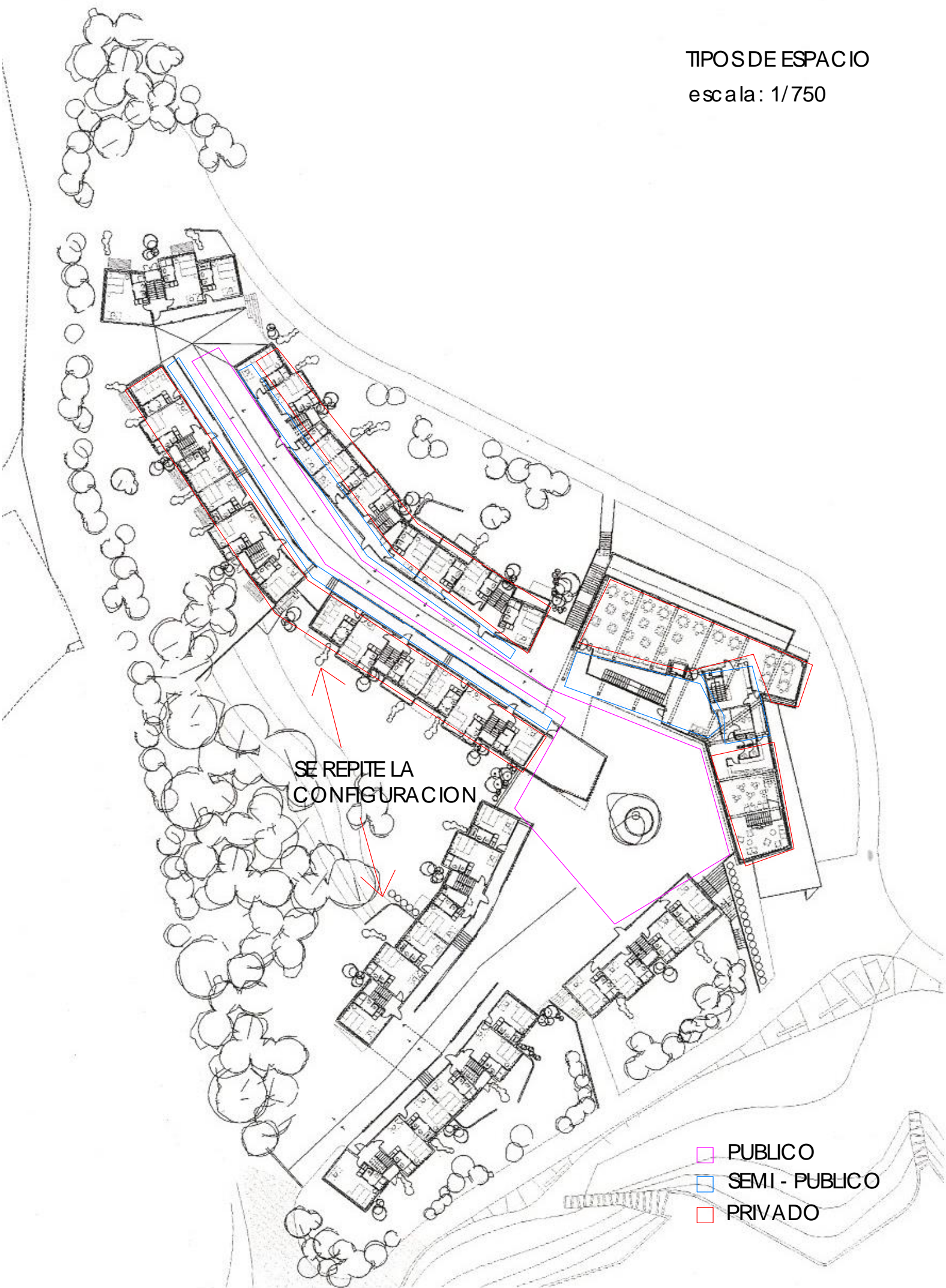
APROXIMACION  
OBLICUA  
AL EDIFICIO





# TIPOS DE ESPACIO

escala: 1/750

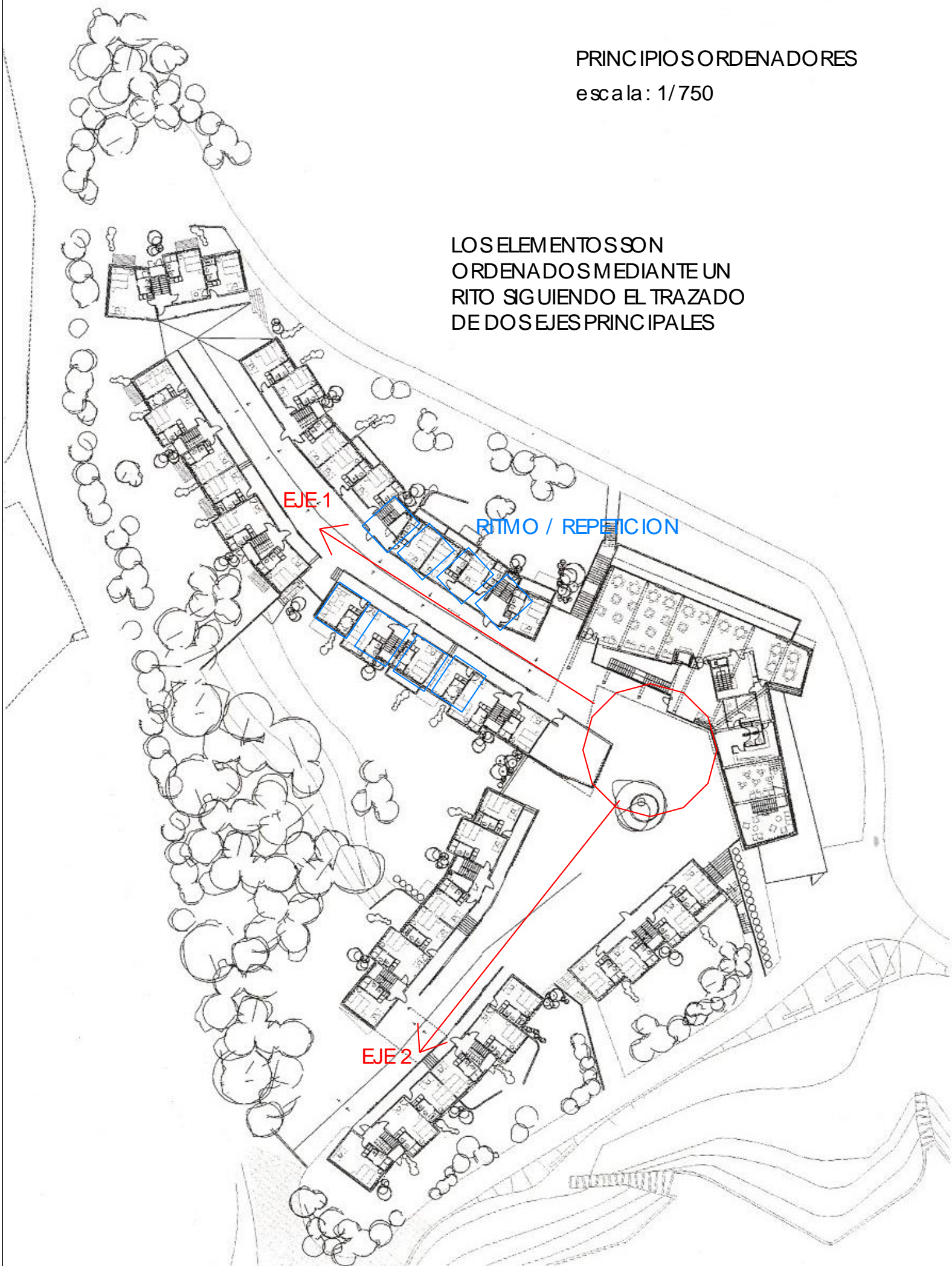




# PRINCIPIOS ORDENADORES

escala: 1/750

LOS ELEMENTOS SON  
ORDENADOS MEDIANTE UN  
RITO SIGUIENDO EL TRAZADO  
DE DOS EJES PRINCIPALES







### 2.3.6 Estructura y Materiales



La estructura es de muros portantes, los materiales utilizados en los muros son ladrillo revestido de estuco y mampostería de piedra, la carpintería es de madera y las aberturas para ventanas y mamparas son de gran tamaño.

### 2.3.7 Composición Volumétrica



La composición volumétrica esta lograda por una serie de cubos sustraídos que se unen entre si mediante un contacto cara a cara paralelamente.

## **2.4 CONCLUSIONES**

El hotel Ecoturístico es una topología distinta al hotel turístico normal, cumple con otras funciones, recibe a un distinto tipo de gente, e implica una preocupación constante por su entorno. Debe siempre mantener una relación directa con el espíritu de la zona en la cual esta emplazado, y transmitirle este sentimiento a sus usuarios.

En la búsqueda de una identificación arquitectónica con el lugar, no se debe caer en reproducciones literales de lo histórico, sino reinterpretar de forma contemporánea lo esencial, y producir así una propia arquitectura.

### **3.- “ESO HOTEL”, EN CERRO PARANAL, CHILE**

Obra de la oficina alemana “Auer & Weber Arquitectos”, se encuentra en el desierto de Atacama, al norte de Chile.

#### **3.1 INFORMACION RECOLECTADA**

##### **3.1.1 Programa Arquitectónico**

- Estacionamiento
- Recepción
- 108 Habitaciones.
- Bar
- Restaurante con Cocina
- 1 Foyer
- 1 Piscina
- Terraza – mirador
- Jardín central (viviero)
- Administración
- Área de Servicio

##### **3.1.2 Contexto**

El desierto de Atacama es uno de los lugares más inhóspitos de la tierra. Su horizonte de interminable arena y sus superficies de lava volcánica seca lo hacen comparable con la superficie lunar.

El clima esta fuera de cualquier condición siquiera cercana al confort. Es una región extremadamente calurosa y muy seca (15% de humedad), aparte de estar permanentemente sometida a fuertes vientos y a constantes temblores.

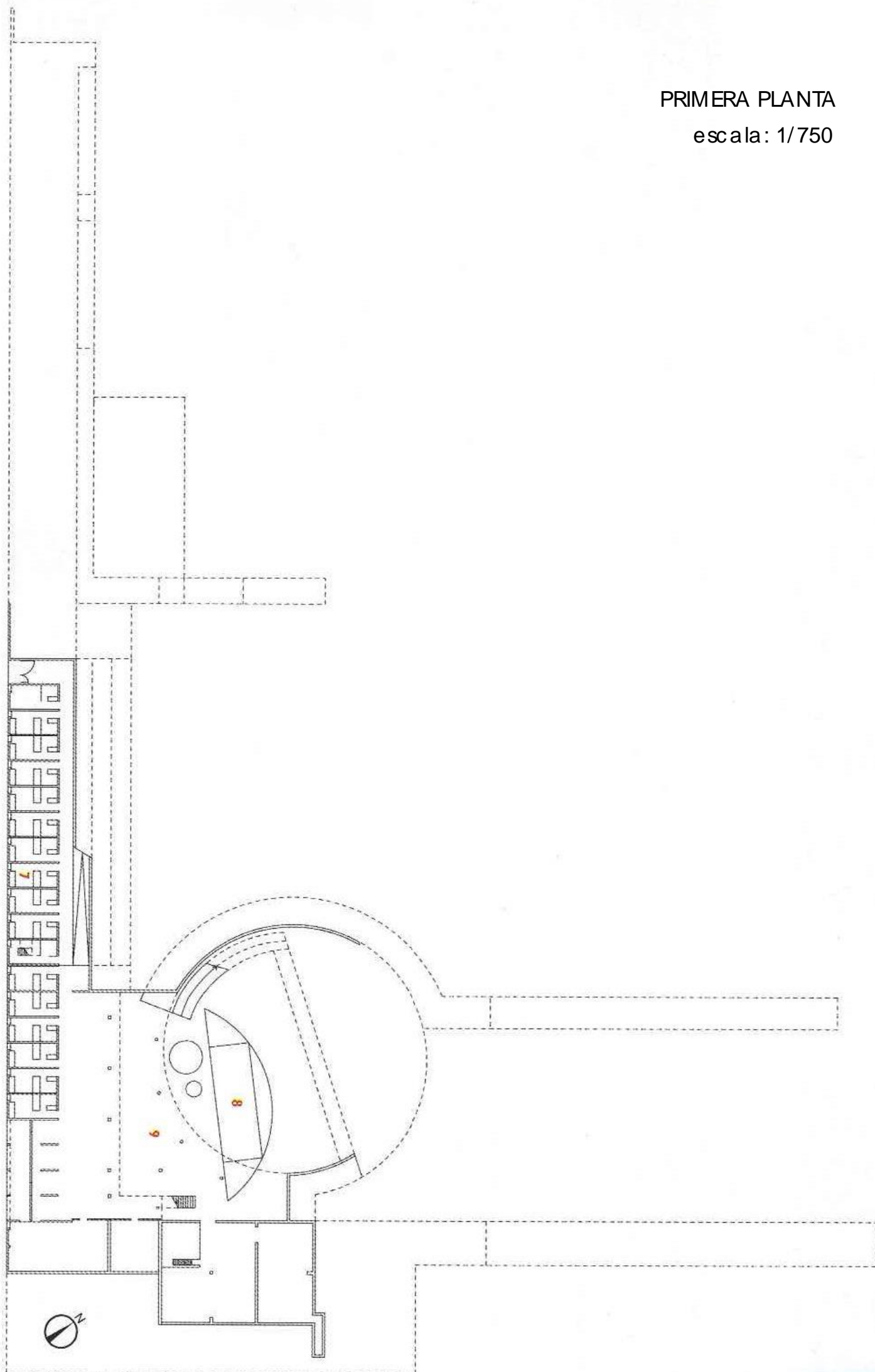
### 3.1.3 Planos



# PRIMERA PLANTA

escala: 1/750

lowest level plan (ground floor) scale approx 1:1000





# PLOT PLAN

The plot plan shows a large rectangular building with a circular area inside, a smaller rectangular building, and a parking lot. The plan is overlaid on a topographic map with contour lines.

# PLOT PLAN

The plot plan shows a large rectangular building with a circular area inside, a smaller rectangular building, and a parking lot. The plan is overlaid on a topographic map with contour lines.

The figure consists of three architectural drawings:

- site plan**: A small-scale drawing at the top left showing the building's location within its context, including surrounding roads and terrain.
- PLOT PLAN**: A drawing at the top right showing the building's footprint and internal layout, including a large circular area and various rectangular sections.
- SEGUNDA PLANTA**: A detailed floor plan of the second floor, oriented vertically. It features a large circular auditorium or theater with a stage and seating area. The plan is annotated with numbers 1 through 7, indicating specific areas of interest or construction details. The scale is given as **escala: 1/750**.



### 3.1.5 Material Gráfico<sup>20</sup>



Vista exterior

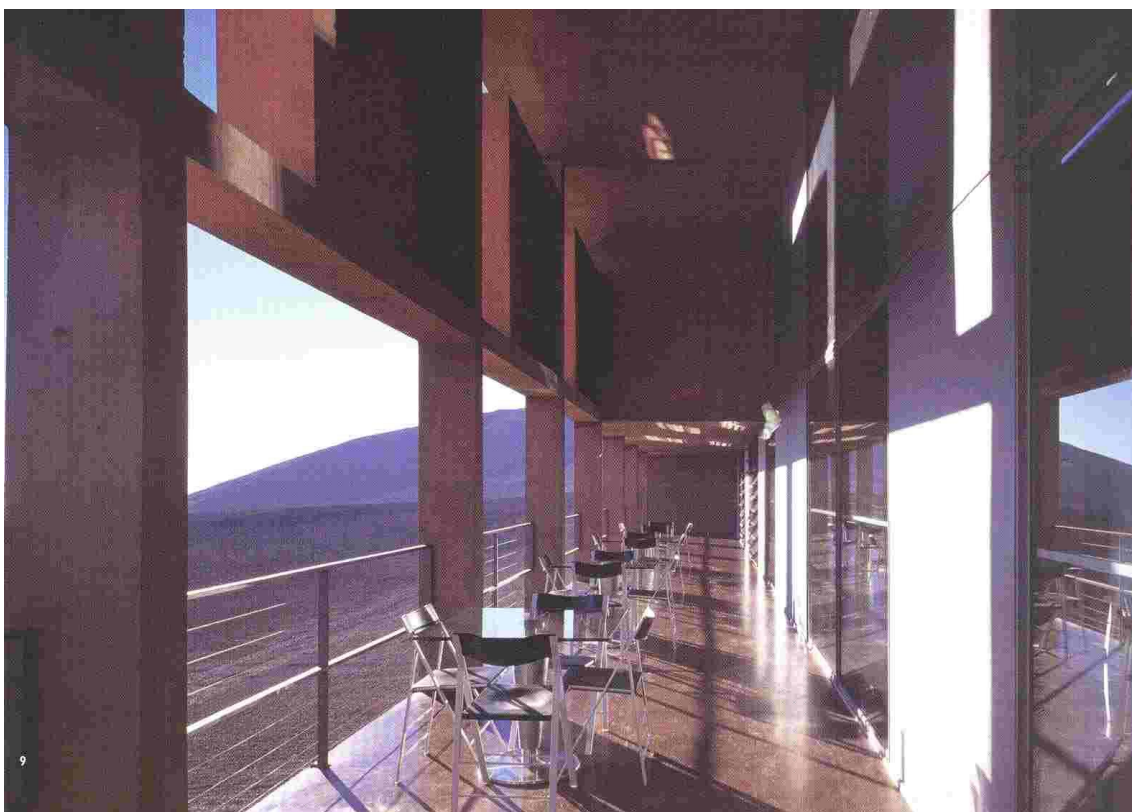


<sup>20</sup> Fotos extraídas de la página web de “Auer y Weber Arquitectos”, <http://www.auer-weber.de/index-intro.htm>

Rampa de ingreso



Fachada



## 3.2 ANÁLISIS DE TEXTOS

### 3.2.1 Explicativo

El encargo fue diseñar un hotel de relajó y distracción para un grupo de astrónomos que deben pasar largas temporadas en el desierto debido a sus estudios realizados en los dos miradores astronómicos que le pertenecen a la “European Southern Observatory” (ESO) en la zona. Resulta que el agreste clima y las particulares condiciones topográficas, hacen del desierto un lugar ideal para la observación del espacio, al igual que la zona del bosque de Piedras de Huayllay.

El resultado fue un pabellón de habitaciones que se encuentra, formando una gran “L” con otro edificio que alberga los espacios comunes. En la zona en la que se interceptan se levanta un gran techo abovedado transparente contenedor del Jardín central y la piscina. Ambos edificios se encuentran medios enterrados entre los cerros que forman el terreno.

Las dos fachadas visibles se orientan hacia el Sureste y Suroeste, evitando la radiación directa del sol y el golpe frontal del viento, mientras que su mezcla de acero oxidado y concreto le proporcionan un color rojo que se compenetra perfectamente con el terreno que lo rodea.

### 3.2.2 Teórico

Catherine Slessor, la escritora del artículo sobre el hotel, termina su reseña con la siguiente frase: *“Animado por la intensa luz que forma una grilla cambiante de sombras sobre la moldeada cuadrícula de concreto, el nuevo hotel tiene una presencia monolítica. La forma impuesta enraíza el edificio al paisaje, para que así, la comunidad científica se sienta de regreso a la tierra, simbólica y literalmente, luego de horas contemplando los misterios del Cosmos”.*

Esta frase representa el espíritu del edificio, una estructura que fue pensada desde un comienzo para sentar una presencia como un homenaje a las bóvedas vidriadas de los observatorios, pero sin afectar el entorno natural, interactuando sin agredirlo.

### 3.2.3 Proceso de Diseño

El Hotel se concibió tomando como punto de partida la necesidad de respeto por el entorno y la defensa del clima exterior. Es por eso que el edificio trata de ser una continuación del desierto, orientándose hacia los lados más benignos del sol y viento, creando un microclima interior con el gran jardín proveedor de humedad, mientras su particular fachada protege de la radiación directa, dejando ver al mismo tiempo el paisaje hacia el Pacífico.

## 3.3 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

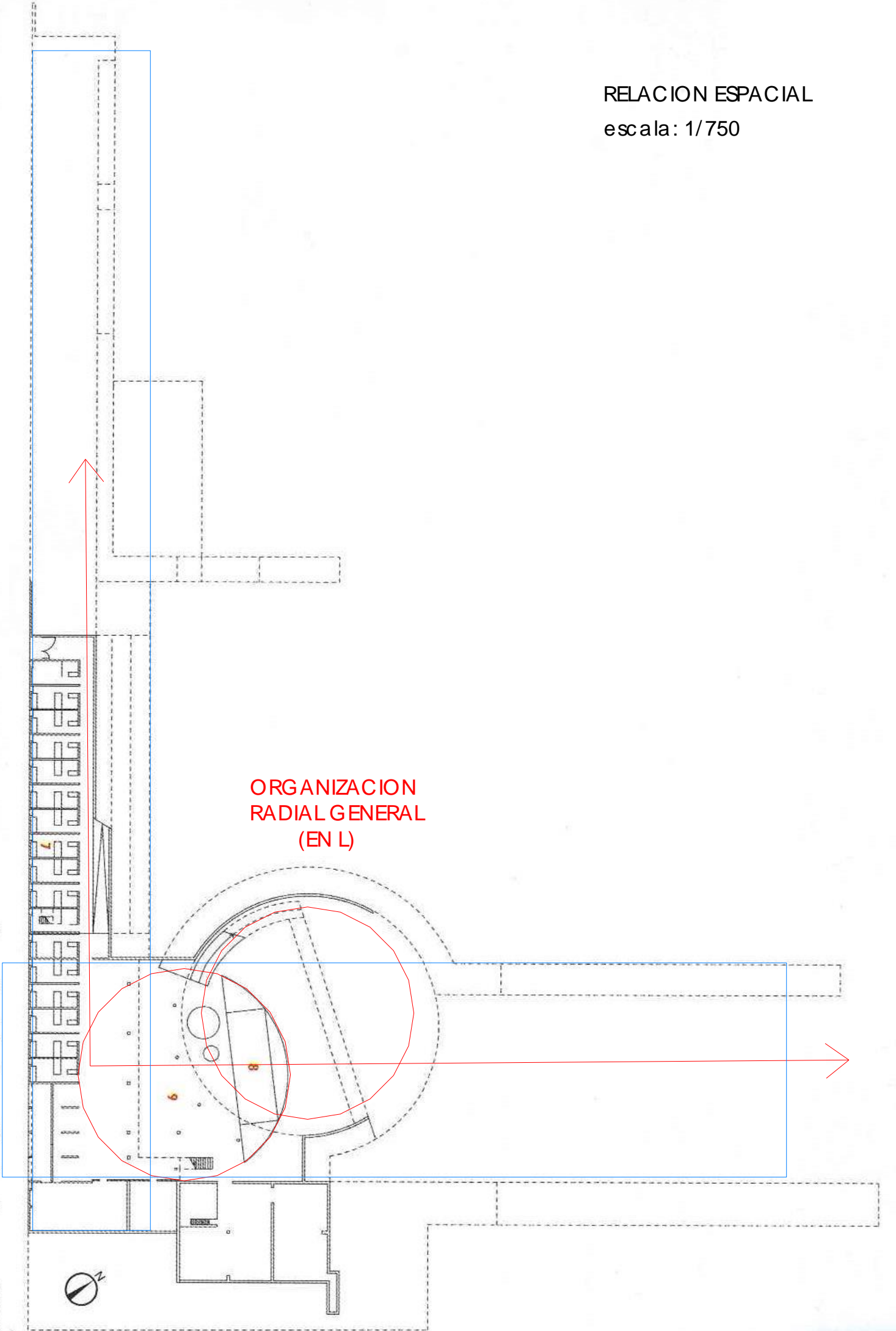




RELACION ESPACIAL  
escala: 1/750

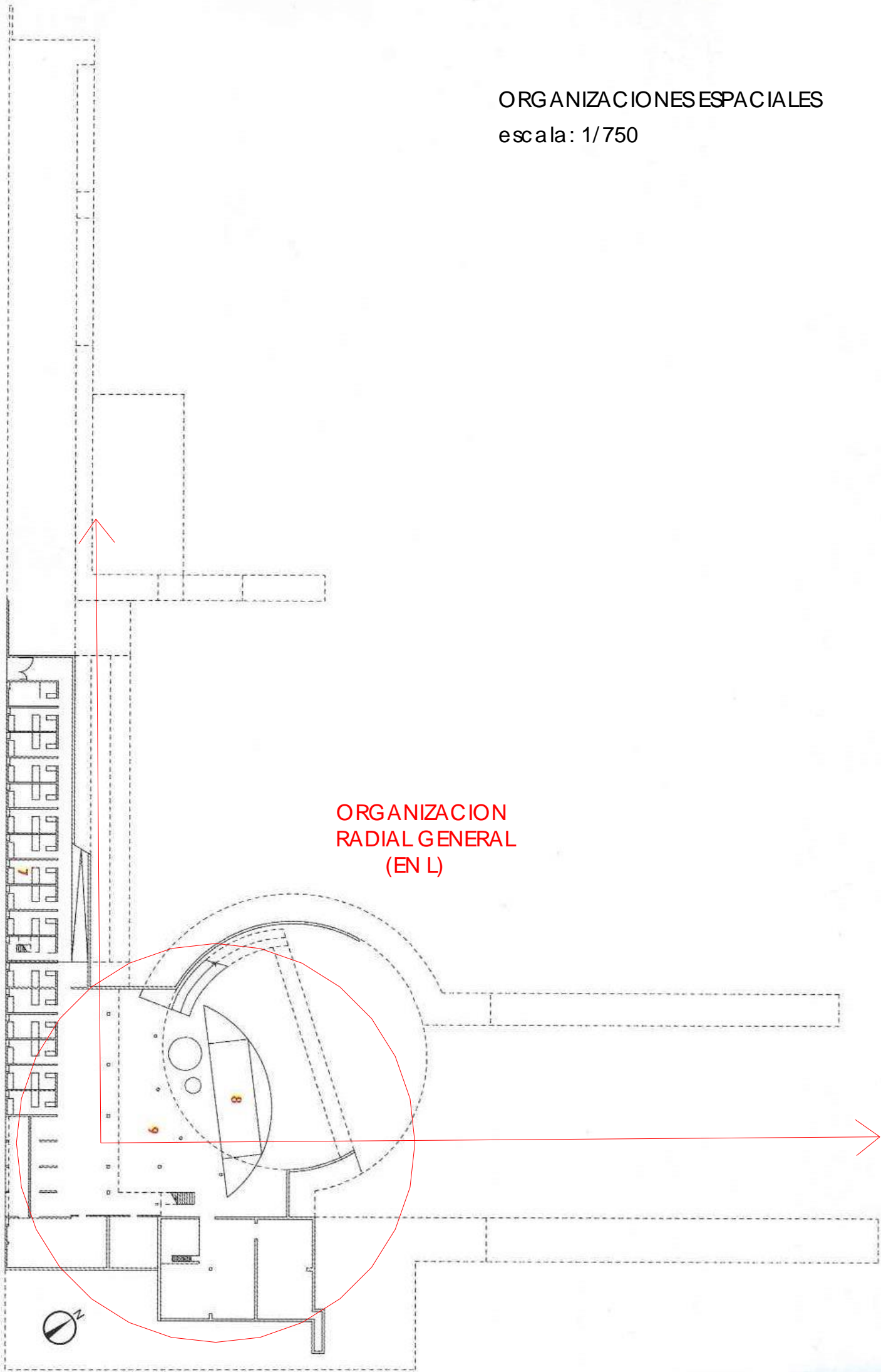
ORGANIZACION  
RADIAL GENERAL  
(EN L)

lowest level plan (Ground floor) scale approx 1:1000



ORGANIZACIONES ESPACIALES  
escala: 1/750

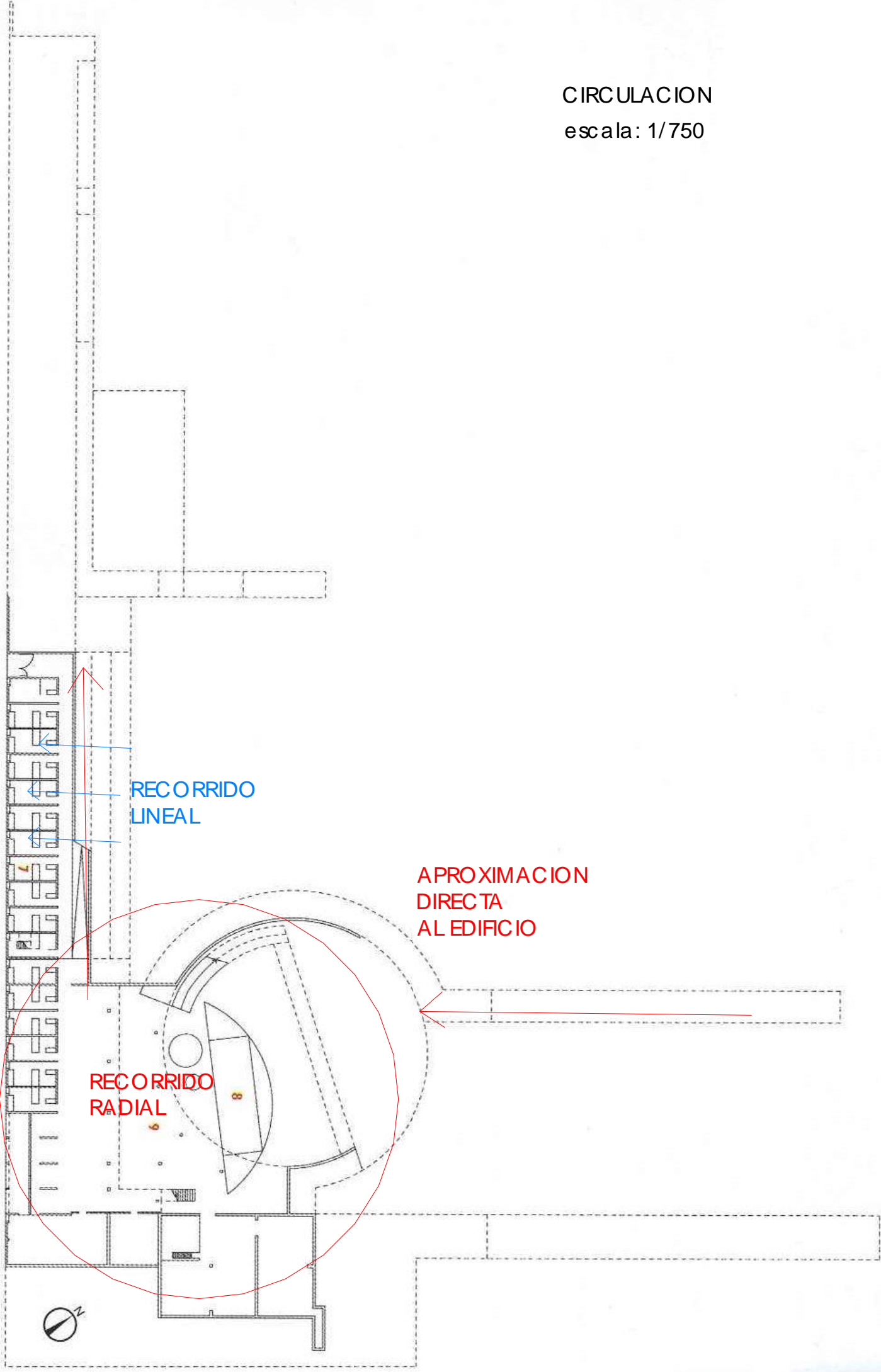
lowest level plan (ground floor) scale approx 1:1000



ORGANIZACION  
RADIAL GENERAL  
(EN L)

CIRCULACION  
escala: 1/750

lowest level plan (ground floor) scale approx 1:1000



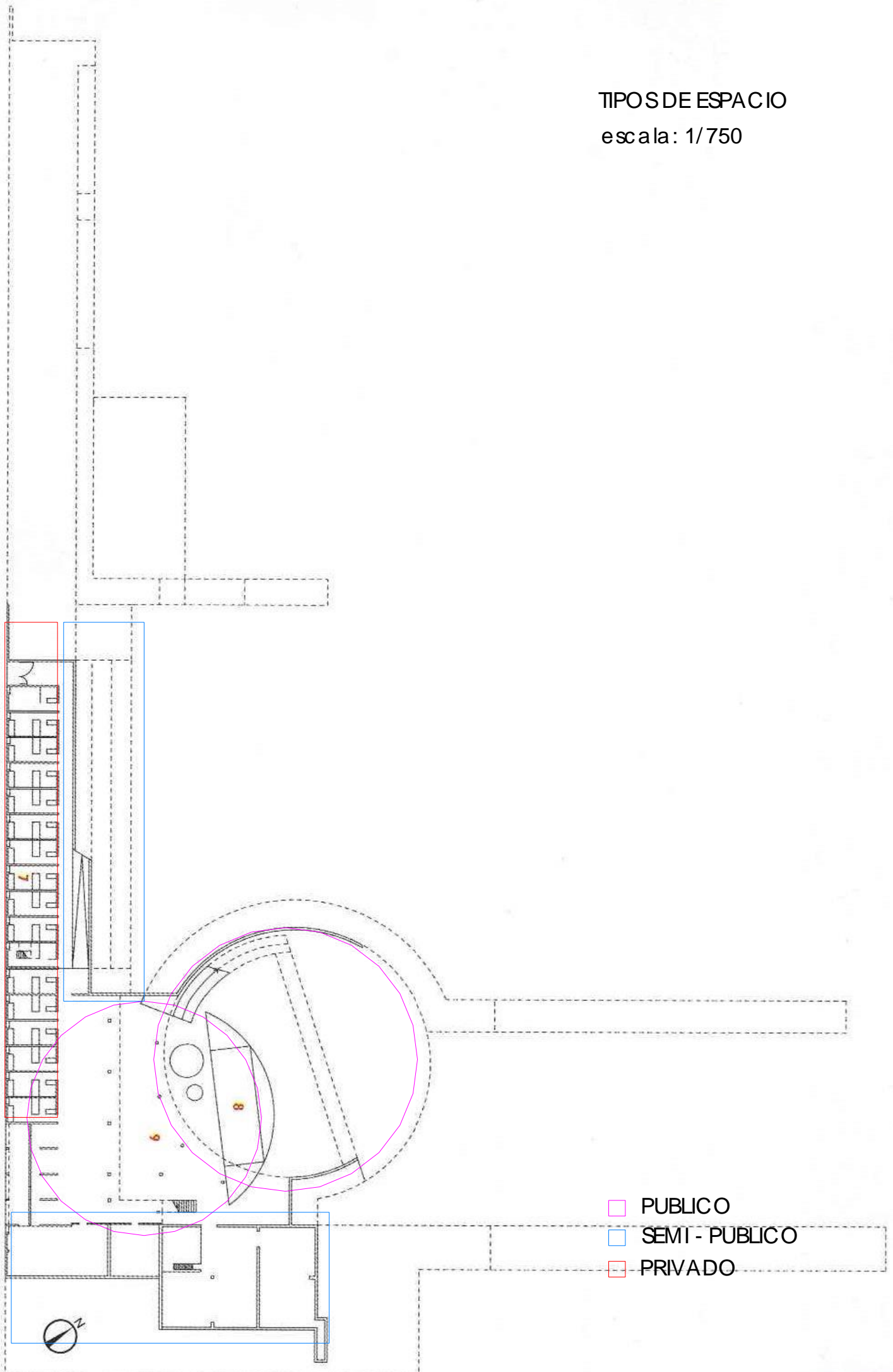


# TIPOS DE ESPACIO

escala: 1/750

- ☐ PUBLICO
- ☐ SEMI - PUBLICO
- ☐ PRIVADO

lowest level plan (ground floor) scale approx 1:1000



### 3.3.6 Estructura y Materiales



La estructura del edificio es totalmente de concreto, y tiene detalles de acero en la fachada. El único sitio en el que no se usa el concreto es en Domo transparente del jardín central, que es de policarbonato

### 3.3.7 Composición Volumétrica

La composición volumétrica es muy sencilla. Como ya fue explicado anteriormente se trata de dos edificios de dos pisos que se unen formando una gran L, la cual tiene en la esquina un gran espacio publico en forma de una media circunferencia.

### **3.4 CONCLUSIONES**

Dentro de las cosas útiles que encuentro aplicables hacia mi proyecto están

La manera como la simple manera de acomodar el edificio es un arma muy útil en el momento de enfrentar las fuerzas de la naturaleza, como el clima o lo complicado de la topografía.

Mediante una arquitectura tan simple, de no muy amplio presupuesto, se puede lograr algo conceptualmente inteligente que cumpla con las funciones requeridas, interactúe con el entorno, y maneje la naturaleza a su favor.

#### **4.- “VISITOR CENTRE” EN KARIJINI**

Obra de la oficina alemana “Woodhead International”, se encuentra Karijini, Parque Nacional al oeste de Australia.

##### **4.1 INFORMACION RECOLECTADA**

###### **4.1.1 Programa Arquitectónico**

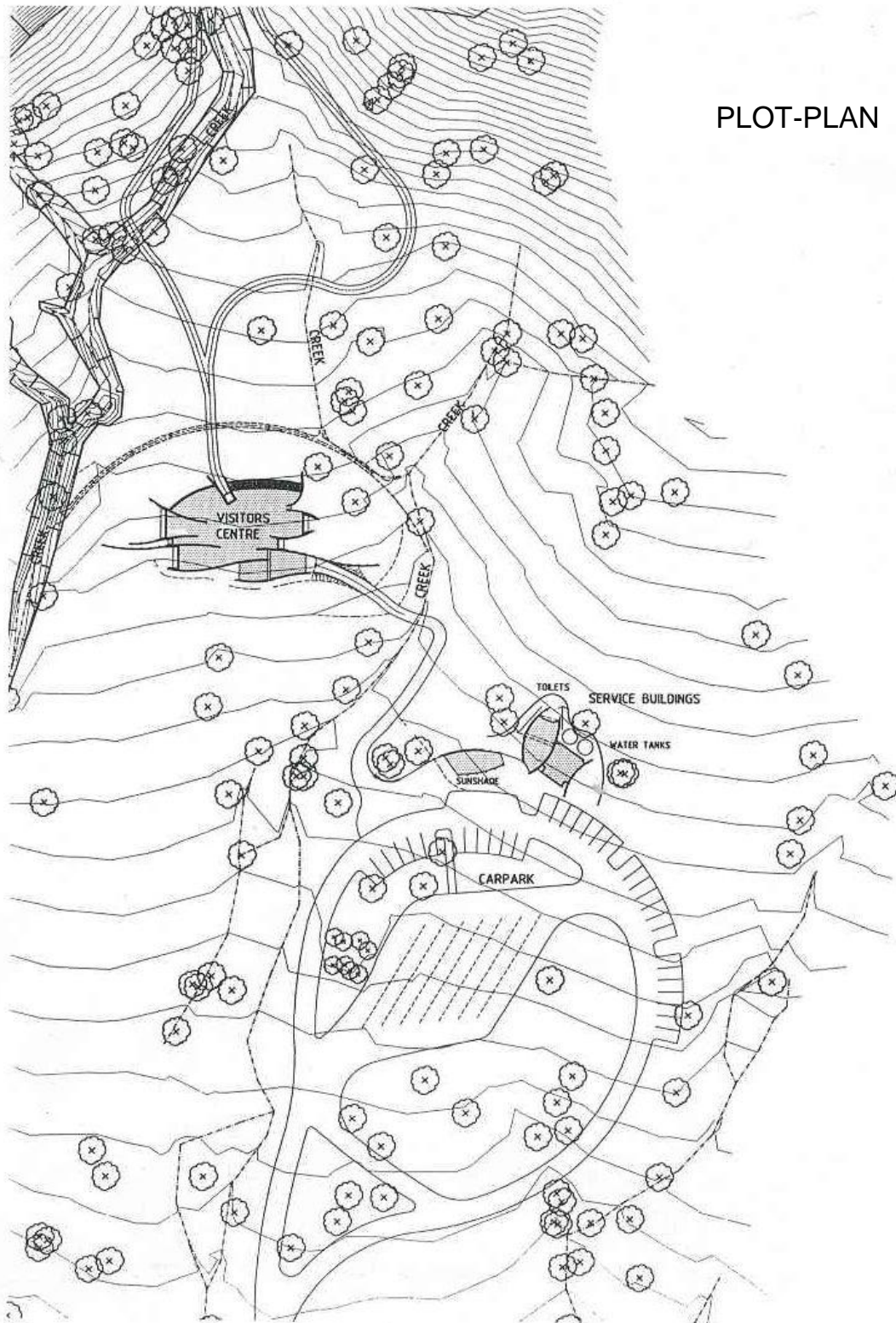
- Estacionamiento
- Recepción
- Sala de Estar
- Tienda
- Teatro Pequeño
- 2Salas de Exposición
- Administración
- Área de Servicio

###### **4.1.2 Contexto**

El Parque Nacional de Kenjini es una zona con mucha historia en Australia, además de ser una tierra variada en flora y fauna, fue ocupada originalmente por los aborígenes australianos. Es también una zona rica en agricultura y minería. El terreno donde esta emplazado el proyecto es muy irregular,

### 4.1.3 Planos

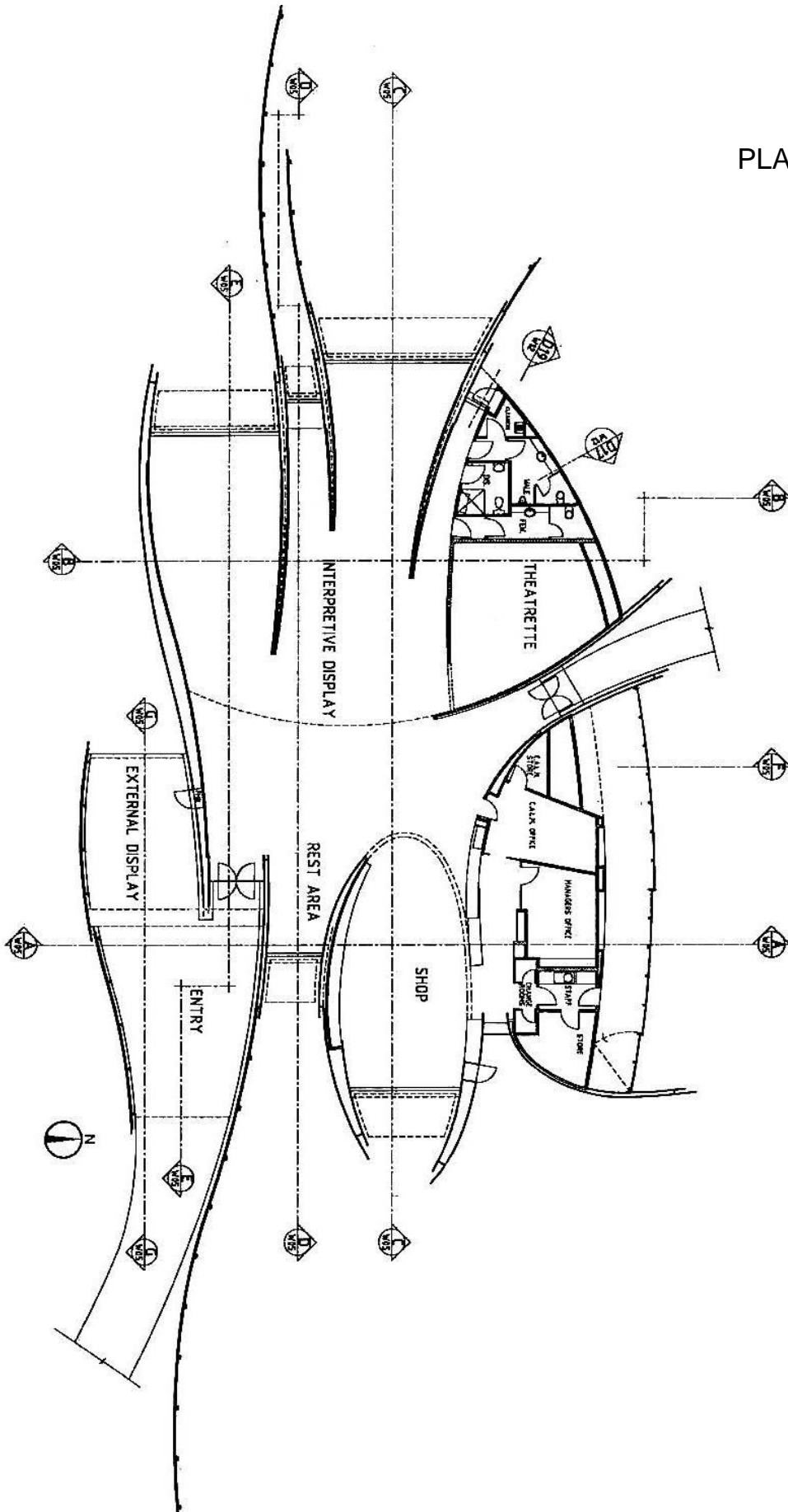
## PLOT-PLAN

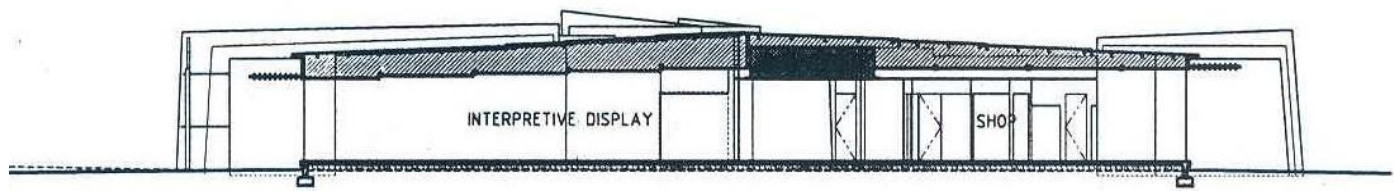


site plan

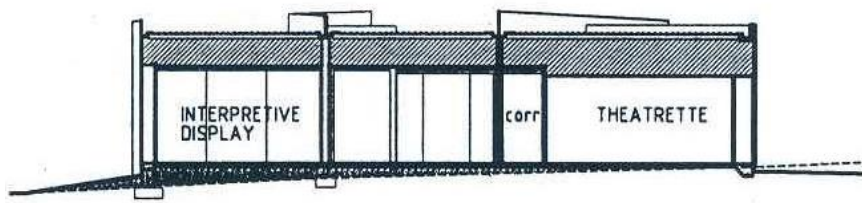


# PLANTA

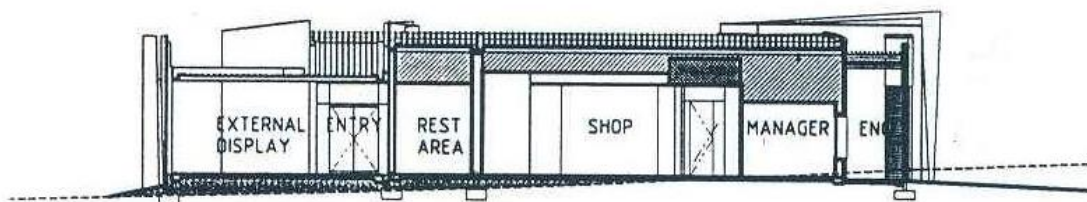




CORTE C-C



CORTE B-B

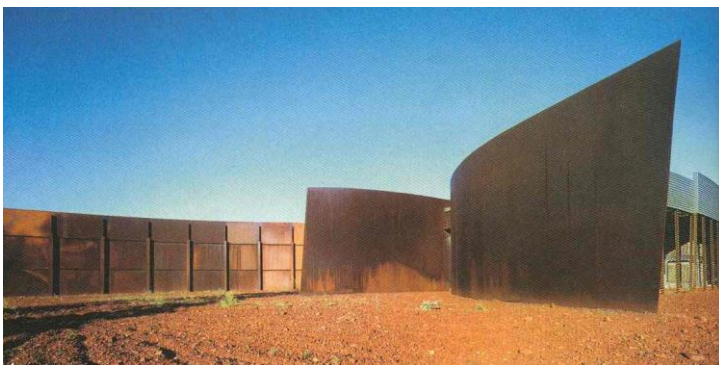
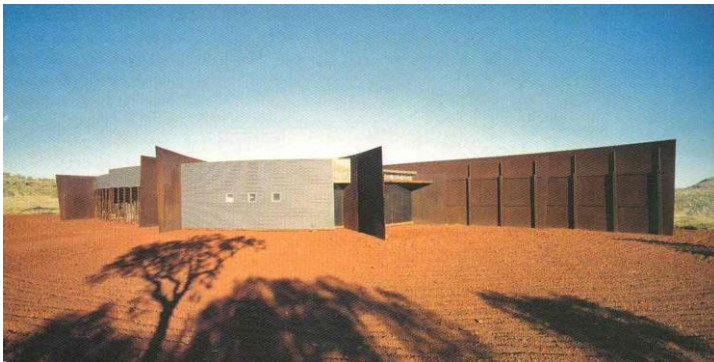
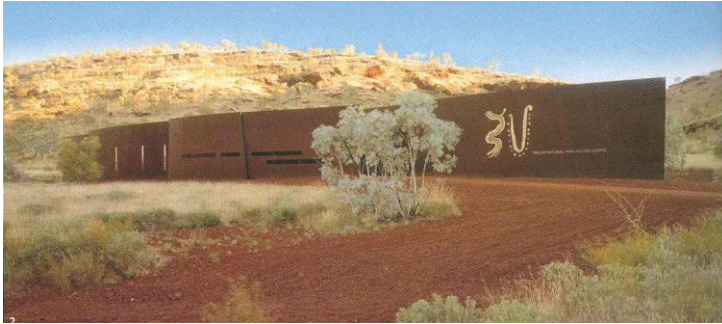


CORTE A-A



#### 4.1.4 Material Grafico<sup>21</sup>

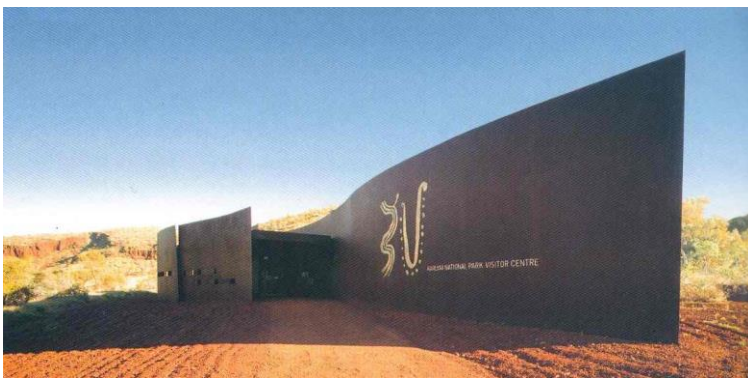
vistas exteriores



<sup>21</sup> Fotografías tomadas por John Gollings, revista "Architectural Review", Noviembre 2001 pp. 47 - 49



**vista interior**



## 4.2 ANÁLISIS DE TEXTOS

### 4.2.1 Explicativos

Este es un proyecto pequeño, pero que representa algo que yo quiero hacer en el proyecto de Tesis. Un lugar simbólico que ponga en valor y de a conocer las riquezas del sitio, en este caso, el Parque Nacional de Karijini.

Se trata de un lugar de exposición y venta de souvenirs, un lugar que informa y educa al visitante sobre la flora, fauna, historia y cultura, ayudándolo a interiorizarse con el lugar y así, apoyar su desarrollo. Esta es una de las premisas básicas del Ecoturismo y un sitio como estos es muy adecuado para lograrlo.

Los usos auxiliares, como servicios y estacionamiento están relativamente alejados y comunicados por un camino serpenteante (como se ve en la imagen)<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> Fotografías tomadas por John Gollings, revista "Architectural Review", Noviembre 2001 pp. 47 - 49





La entrada principal ubicada en la esquina suroeste lleva al visitante directamente hacia un sitio de exposición, al costado del cual, hay un pequeño teatro, para dejarle la salida obligada a través de una tienda.

#### 4.2.2 Teóricos

En este proyecto se han aplicado conceptos muy fuertes de arquitectura sostenible. El objetivo de estas paredes serpenteantes es el de estar permanentemente creando vistas y escenarios naturales. Además que su orden y forma obedece a la representación (en planta) de un lagarto adorado por los aborígenes locales.

Además de diseñar basándose en las creencias locales y resaltando en todo momento el paisaje, la elección de los materiales también refleja una preocupación porque el proyecto este mas integrado aun con sus alrededores. Las paredes son de acero envejecido, y los

pisos de concreto pintados de color rojo oxido. Estos tonos le dan a los ambientes una atmósfera mucho mas natural.

## **Capítulo VI: Santuario Nacional de Huayllay**

### **1.- DEFINICION**

El Santuario Nacional de Huayllay, considerado el bosque geológico más grande y alto del mundo, es una de las maravillas del Perú que se conoce poco. Fue establecido el 7 de agosto de 1974, mediante Decreto Supremo N° 0750-74-AG.

Su gran peculiaridad, radica en su configuración geográfica y geológica, su riqueza en flora, fauna, recursos hídricos, los centros magnéticos, monumentos arqueológicos, pinturas rupestres y demás manifestaciones culturales de las comunidades que alberga.

El bosque de piedras reúne más de 4.000 formaciones rocosas que semejan gigantescos perfiles humanos, como el caminante o pensador, y animales, como la tortuga, la alpaca, el cóndor y el elefante. También existe una hermosa fuente de agua termal con propiedades curativas, que llega a más de 60° C de temperatura y se ubica a 4 000 m.s.n.m.



<http://www.regionpasco.gob.pe/TURISMO/Huayllay.htm>





Fuente Propia



Fuente Propia



## 2.- UBICACIÓN

El Bosque de piedras se encuentra en los Andes centrales, su altitud varía entre los 4100 y 4600 m.s.n.m. Ubicado en el corazón de la Meseta de Bombón, a 220 kilómetros al este de Lima, y a 46 kilómetros al sur oeste de la ciudad de Cerro de Pasco (40 minutos en auto aproximadamente), en el caserío de Canchacucho, en el departamento de Pasco, provincia de Pasco. En las coordenadas geográficas 10° 54' 05" y 11° 01' 42" de latitud sur con respecto a la Línea Ecuatorial, y 75° 10' 11" hasta los 75° 41' 00" de longitud oeste con respecto al Meridiano de Greenwich. Tiene una extensión de 6 815 hectáreas.

### 2.1 LIMITES

2.1.1 Al *Norte*: con el río Colorado y la Cooperativa Comunal de Cochamarca Ltda. de Vicco

2.1.2 Al *Este*: con la represa de Upamayo (Pumpu) y la Cooperativa Comunal de Cochamarca.

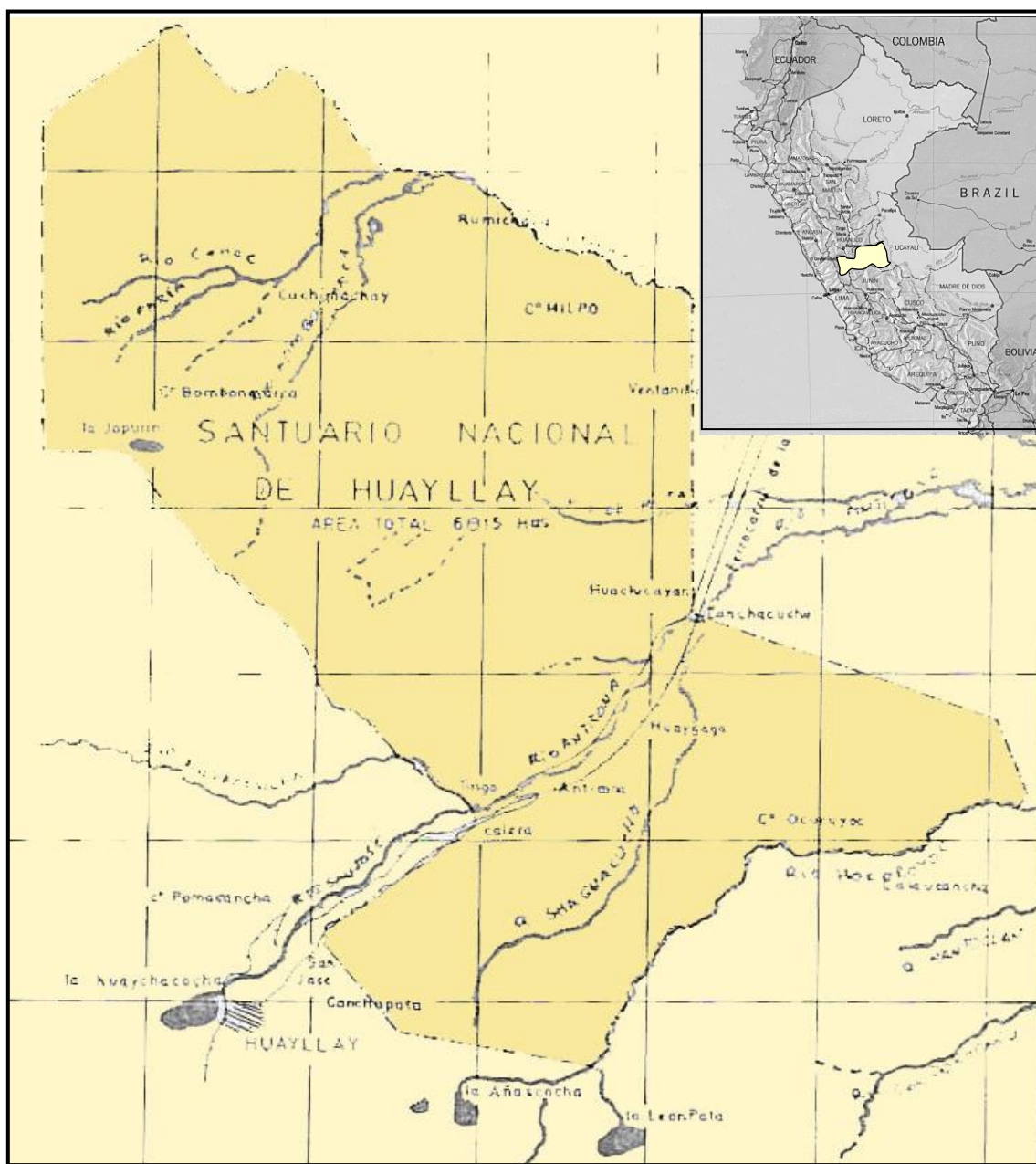
2.1.3 Al *Oeste*: con el anexo de Huaychao.

2.1.4 Al *Sur*: con la hacienda El Diezmo.

### 2.2 ACCESOS

2.2.1 Mediante la Carretera Central con el siguiente recorrido: Lima - La Oroya - Junín - Carhuamayo - Villa Pasco - Canchacucho - Bosque de Piedras de Huayllay. La distancia por esta vía es de 312 Km.

2.2.3 Por vía aérea, mediante el Aeropuerto de Vicco (Distrito vecino a Huayllay) que se ubica a 15 Km. del Bosque.



### **3.- HISTORIA**

Según las crónicas coloniales, un pueblo designado como los Pumpus, migró desde la selva hasta esta región en busca de sal, se asentaron en Pasco y dejaron como herencia milenaria, restos rústicos de sus viviendas y de los centros urbanos, en donde al parecer se congregaban pequeños grupos de pobladores. Enfrentaron tiempo más tarde a los Incas, quienes acabaron por dominarlos.

Durante la Colonia algunos españoles fueron atraídos hacia las tierras altas por su riqueza minera, siendo el yacimiento más importante el de Cerro de Pasco. La zona de selva atrajo la atención de los misioneros, interesados en evangelizar a las poblaciones nativas de la selva central. Las misiones franciscanas fueron atacadas por el insurgente Juan Santos Atahualpa quien se levantó en rebelión en la zona a mediados del siglo XVIII.

Durante la etapa inicial de la conquista española, existió un número reducido de grupos exploradores misioneros. Sin embargo, los historiadores afirman que cuando estos grupos llegaron a establecerse, en lo que actualmente es la Provincia de Pasco, se encontraron a los cacicazgos quienes se dedicaban a la extracción de minerales, especialmente el oro y la plata, de los yacimientos

El origen de las formaciones rocosas se remonta a la era Terciaria o Cenozoica, hace más de 70 millones de años. Esta era, estuvo caracterizada por sus movimientos tectónicos, lo que originó una planicie, la que se vio afectada por la formación de cadenas volcánicas

gracias a la actividad eruptiva algunos millones de años después. Estos volcanes estuvieron sometidos a la acción erosiva de las precipitaciones pluviales y a los caudalosos ríos durante grandes deglaciaciones. Estos fenómenos terminaron de conformar las caprichosas formas y las grandes paredes pétreas que podemos admirar en el bosque.

#### **4.- CONFORMACION GEOGRAFICA**

La Meseta de Bombón es una extensa altiplanicie ligeramente ondulada, una zona rocosa en la que los procesos erosivos, ocasionados por el viento, el agua y el desplazamiento de glaciares han generado numerosas formaciones escultóricas muy atractivas. Como un inmenso oasis petrificado en medio de una desolada y fría puna. En este lugar, se han esculpido figuras de hombres, animales y muchas otras variadas y caprichosas formas.

Los farallones están formados, en su mayoría, por roca volcánica, y también de sedimentos, dado que esta zona fue parte del fondo marino en el Paleozoico.

En su territorio se halla una formación morfológica llamada "Nudo de Pasco", que es un centro de dispersión de aguas, en cuyas vertientes nacen los ríos Huallaga, Mantaro, Pachitea.

##### **4.1 RECURSOS NATURALES**

Su principal atractivo son sus piedras y rocas labradas artísticamente sin la intervención humana.



Fuente Propia



Fuente propia

4.1.1 La **Flora** es otra de las maravillas que se puede descubrir, durante una caminata por el interior del bosque, se tendrá la oportunidad de encontrar muchas plantas con propiedades curativas y alimenticias; a continuación, la relación de las más importantes:

- *Amargon*: sirve como purificante para la sangre, y combate la Policitemia, se toma en infusión.
- *Coca*: sirve como amuleto para las poblaciones locales, forma parte de las ofrendas y de los ritos religiosos
- *Berros Blanco*: planta de los manantiales, es consumido en jugos y ensaladas, Tiene poderes curativos para el estomago y purifica el agua.
- *Ichu*: una de las especies de Ichu es utilizada para el techado de viviendas
- *Escorzonera*: Es utilizada para el tratamiento de vías respiratorias y urinarias, también contra el resfrío y bronquitis.
- *Huichiacuj*: Es mayormente utilizada para el dolor de cabeza,
- *HuilaHuila*: Es consumida para la bronquitis, se toma en infusión.
- *Huncunhuay*: Su fruto es la guinda, consumida en abundancia durante la Semana Santa. Su principal uso es para preparar bebidas.
- *Ortiga*: Se encuentra dentro de las cuevas, Sirve para combatir la artritis.

- *Japalanshac*: sirve para curar los males del hígado, además es utilizada como desinflamante.
- *Paragsha*: es utilizada como leña para encender fogatas.
- *Shupta – Shupta*: Es usada para aliviar los cólicos menstruales, así como un anticonceptivo natural. También es bueno contra la neumonía y la tos. Se consume como mate.
- *Mapa Piruna*: Es utilizada para infecciones a la próstata.
- *Otras*: Cuhcu – Cuchu, Valeriana, Totorá, Putaga, Maca, Papa Shiri, Jircampuri, Huncunhuay, Chupa sangre, etc.

4.1.2 La **Fauna** es otra de las riquezas del bosque. Se puede observar la vida de los animales silvestres. Entre los mamíferos podemos encontrar:

- *la llama y la alpaca*, de las cuales se utiliza su carne y fibra, también se los domestica como animales de carga.
- *El Siervo*: se encuentra en vías de extinción debido a su caza indiscriminada, es muy valioso gracias a su carne, piel y lana





Camélidos Sudamericanos

Fuente Propia

- *Aña:* Es un animal pequeño de color negro y blanco que se alimenta de insectos, habita en el interior del bosque.
- *Zorro Andino:* Es un mamífero carroñero, habita en sus madrigueras al interior de las rocas.
- *Ganado Vacuno y Ovino*





Ganado Vacuno

Fuente Propia



Ganado Ovino

Fuente Propia

El cuy silvestre es el roedor típico de la zona, mientras que la variedad de aves es amplia, la comprenden las siguientes especies: Bandurria, Cernícalo, Cushuri, Gallareta Americana, Gaviota andina, Gallareta Andina, Gallineta común, Garza blanca pequeña, Garza bueyera, Gallareta Gigante, Pato rana, Pato puna, Pato media luna, Pato Jerga, Pato cordillerrano, Pato colorado, Parihuana, Lique-Lique, Huallatauco, Pato sutro, Perdices de puna, Pito, Polla de agua, Yanavico, Zambullidor de tacza-nowski, Zambullidor pimpollo, Zambullidor blanquillo.

Finalmente en los lagos del Santuario habitan tres especies de peces; el bagre, la trucha y el Challwas.; y dos anfibios: la rana y el sapo.

4.1.3 Dentro de los **Recursos Hídricos** de la zona se incluyen sus espectaculares lagunas, en las cuales se realiza la pesca deportiva, y las "Aguas Termales de Calera", otro



gran atractivo turístico. La relación de lagunas es extensa, algunas de ellas son la de Huaychaococha, Cajoncancha, Wampococha, Verdecocha, etc. Entre las cuales destacan:

- *La laguna Huaychaococha*: Localizada al oeste del Bosque, es el mejor lugar para apreciar las distintas especies de aves originales de esta región de Pasco. Se encuentra rodeada de totorales.
- *La Laguna Japurín*: Está localizada en la parte norte del Bosque, y es protagonista central de una de las principales caminatas organizadas a través del Santuario.



Laguna Japurín

Fuente Propia

## 5.- CONDICIONES CLIMATICAS

Toda esta zona pertenece a la región Puna (Nicholson), la cual se caracteriza por tener dos temporadas bien definidas: el verano-helada y la de lluvia-nevada.

El *Verano-helada* se da desde comienzos del mes de Abril, hasta fines de Agosto. Las temperaturas máxima y mínima promedio son de 13.8°C y -8°C. Ésta es la mejor época para visitar el Bosque de piedras ya que las precipitaciones se dan en forma muy esporádica, y los microclimas en su interior disminuyen la sensación de frío.

La temporada de Lluvias y nevada llega a inicios de Setiembre y dura hasta el mes de Marzo. La temperatura máxima promedio es de 12.1°C, mientras que la mínima alcanza los -3.7°C. Estos meses se caracterizan por constantes lluvias y granizadas acompañadas de descargas meteóricas.

## 6.- ATRACCIONES TURISTICAS

### 6.1 DEPORTES DE AVENTURA

Dentro de las actividades y deportes posibles en el Santuario están: el trekking y caminatas, paseos a caballo, navegación en los lagos, pesca deportiva, ciclismo, escalada y camping.



Ciclistas de montaña preparándose

Fuente Propia



A los que gustan de la pesca deportiva y entrar en contacto con las aguas cristalinas no contaminadas, no tienen otra alternativa que visitar las lagunas silvestres como: "Japurin" y "Huaychaococha".

Existen muchas zonas de escalada en este infinito bosque y sectores como 7 Llaves, donde sus paredes de 250 metros son perfectas para el quien gusta de las vías de varios largos



Paseos a Caballo

Fuente Propia



Grandes rocas destinadas a la Escalada

Fuente Propia

## 6.2 AGUAS TERMALES DE CALERA

Las aguas termales medicinales de La Calera es una fuente natural subterránea que ya posee de una infraestructura satisfactoria para los turistas, lo que no significa que no será potenciada en este proyecto. Son unos baños originados por emanaciones volcánicas ricos en calcio, potasio, magnesio, sodio, cloruros, sulfatos y bicarbonatos. Las aguas alcanzan unos 60°C (140°F) de temperatura. Se les atribuyen propiedades curativas frente a dolencias musculares y nerviosas.

# Análisis de las Aguas Termales de Calera<sup>23</sup>

C.E. mmhos/cm	me/l	2.05
pH	me/l	8.00
Calcio	me/l	17.75
Magnesio	me/l	5.73
Sodio	me/l	1.05
Potasio	me/l	0.70
SUMA CATIONES		26.13
Nitratos	me/l	0.00
Carbonatos	me/l	0.00
Bicarbonatos	me/l	5.24
Sulfatos	me/l	16.16
Cloruros	me/l	4.85
SUMA ANIONES		26.25
SODIO	%	7.46
SAR		0.56
BORO	ppm	0.50
CLASIFICACIÓN		0.50
		C3 – S1

<sup>23</sup> Este cuadro fue obtenido de "El Santuario Nacional de Huayllay" (S. Núñez, E. Sánchez, P. Álvarez) que, a su vez, fue copiado de los archivos del Laboratorio de Análisis de la Universidad Nacional Agraria.





Vista de los Baños Terales de Calera

Fuente Propia

### 6.3 ARTE RUPESTRE E INFRAESTRUCTURAS ARQUEOLÓGICAS

Las pinturas rupestres encontradas en la zona del Santuario Nacional de Huayllay han sido divididas en tres grandes periodos históricos que marcan claramente la evolución de la pictografía local: El *naturalista* y *figuratista* (periodo Lítico) de los 10 000 a 6 000 años a.C; El *seminaturalista* (periodo Arcaico Inferior) de los 6 000 a 4 000 años a.C; Y finalmente El simbólico (periodo Arcaico Superior) de los 4 000 a 2 000 años a.C.

- *Complejo Cerro Chaquicocha*

Se trata de una serie de paneles rocosos ubicados al Sur del Bosque, sobre los cuales, los antiguos pobladores han dejado representaciones pictóricas de colores variados sobre la domesticación de Camélidos Sudamericanos (llamas, alpacas).

- *Complejo Huaylashuanca*

En este complejo también se retratan Camélidos, entre ellos destaca la gran figura del Guanaco, mientras que en unas cavidades rocosas próximas a las pinturas, existen entierros humanos.

- *Complejo Vicuñapintasha*

Aquí, además del recurrente tema de los camélidos, también se aprecian perfiles antropomorfos y geométricos. Así como también existen restos líticas (puntas y raspadores) de los antiguos pobladores.

- *Complejo Japurín*

En este complejo, a los camélidos y figuras antropomorfas y geométricas, se le suman las constelaciones, así como podemos encontrar restos cerámicos y humanos.

- *Llacta de Pumpu*

Centro Administrativo de la época del Tahuantinsuyo. También tuvo usos comercial y religioso. Se trata de una serie de habitaciones hechas de piedras extraídas del Bosque.

- *Iglesia de San Pedro de Pari*

Estructura colonial que se ha mantenido activa a pesar del paso del tiempo.

## 6.4 ANUARIO FOLCLÓRICO - TURÍSTICO DE HUAYLLAY

- *Enero:* Aniversario de la creación política del Distrito

Los dos primeros días de cada año se celebra este acontecimiento histórico.

Las celebraciones consisten en una verbena el primero en la cual se incluye la quema de fuegos artificiales. El día central se realiza un desfile en el que

participan todos los caseríos de la zona, expresando de esta forma, muchas de sus manifestaciones culturales (danzas, vestimentas, etc.)

- Febrero: Fiesta de Carnavales, "La Puya"

Es una colorida celebración en la que se trata de representar a los hacendados que antiguamente vivían en la zona. Bailes, actuación, pachamanca, adornos en los animales, y la clásica puya (corta de rabo a los corderitos) animan esta fiesta que se prolonga durante todo el último fin de semana de este mes.

- Marzo / Abril: Semana Santa, fiestas religiosas

El inicio de las celebraciones por Semana Santa se da el "Domingo de Ramos", en el cual, se escenifica la entrada triunfal de Jesús a Jerusalén. Continuando con las representaciones, el "Jueves Santo" es el lavado de los pies a los doce apóstoles y se monta la escenografía del Monte Calvario, en el cual, se inicia la peregrinación con el féretro de Jesús hasta llegar a la Plaza de Armas de Huayllay, en donde se realiza el fuego pascual. El Domingo de Pascua se inicia muy temprano en la mañana la Procesión de Cristo Victorioso.

- Mayo: La Cruz de Mayo

Durante el mes de Mayo se llevan a cabo las procesiones de San Juan de León Pata, Shayhuacruz, y Cruz Punta. Cada una se inicia en su barrio para llegar finalmente a la Iglesia de Huayllay.

- Junio: Día del Campesino y Festival Folclórico

La celebración se realiza el día 24 de Junio. Los caseríos organizan una gran exposición de ganados, actividad que es seguida por desfiles campesinos y escolares, en los cuales se muestran trajes típicos y cerámicos trabajados por los alumnos.

Los días 26 y 27 se realiza un festival folclórico y ecoturístico, en el cual se aprecian presentaciones artísticas, platos típicos y espectáculos de paracaidismo.

- Julio: Fiestas Patrias

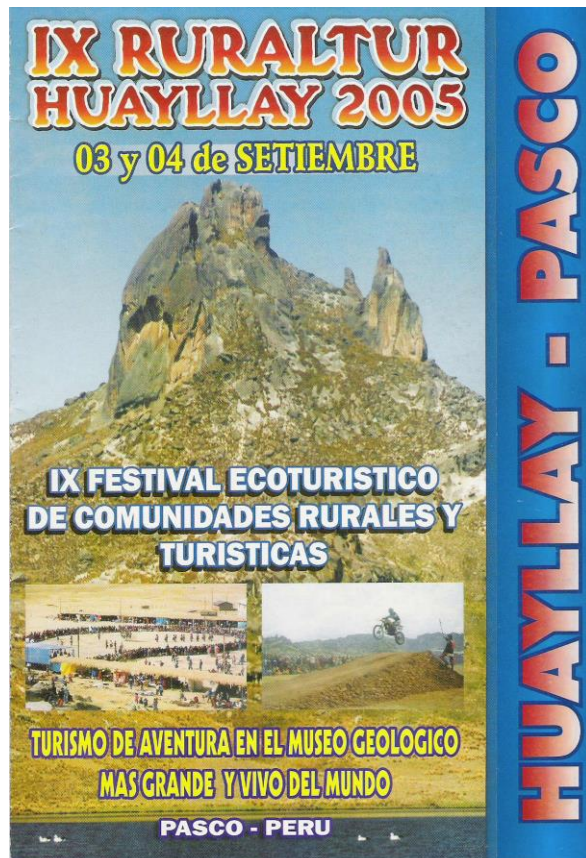
Las celebraciones se prolongan por 5 días seguidos (del 26 al 30 de Julio), y comprenden desfiles, paseo de antorchas, corridas de toros, y un campeonato deportivo muy particular entre casados y solteros, en el cual, los infractores están obligados a tomarse un vaso de licor.

- Agosto: Santa Rosa de Lima

Los días 27, 28, 29, y 30 de Agosto se organizan bailes autóctonos para celebrar a la Santa limeña y también a San Agustín de Huaychao.

- Setiembre: El RURALTUR

Desde hace nueve años (1997) se realiza ininterrumpidamente, durante el primer fin de semana de Setiembre el "Festival Ecoturístico de comunidades campesinas y turísticas - RURALTUR". Se trata de, como su nombre lo dice, un encuentro de comunidades campesinas y turistas, durante el cual, se realizan caminatas por los circuitos del bosque de rocas, escaladas, danzas, feria agropecuaria, degustación de platos típicos, etc. Es el evento más grande del año y convoca



aproximadamente a 10 000 visitantes.

- Noviembre: Día de todos los Santos

Se cocinan grandes pachamancas para los difuntos junto con celebraciones honoríficas.

- Diciembre: Navidades, "La Negrería"

Los Negritos de Huayllay es un baile que simboliza grupos de gente africana ordenados en cuadrillas, que, enmascarados y vestidos con plata se mueven muy alegremente celebrando el nacimiento de Jesús. Estas festividades duran desde el 24 al 30 de Diciembre.

## 6.5 CIRCUITOS TURÍSTICOS

Existen diversos circuitos turísticos de caminata alrededor del bosque, todos dominados por los guías locales, varían según el tiempo, la dificultad y el precio. Son los siguientes<sup>24</sup>:

- Circuito de Huaylashuanca

Se parte por el Noreste de Canchacucho, la caminata dura de 3 o 4 horas, de fácil acceso recomendada para principiantes y personas de toda edad. Este circuito se encuentra totalmente señalada la ruta y también las figuras pétreas con sus nombres, que son:

El murciélago

La corona del rey.

El túnel.

El monolito.

El pescador.

La tortuga.

---

<sup>24</sup> La información de los circuitos es tomada del documento "Huayllay: Bosque de Piedras", de la agencia "EDTREK HUAYLLAY". 2005.

El caballito de mar.

Pintura rupestre (El guanaco, cuchipinta).

El templo de Pucuhuanca.

Las monjas.

La cobra.

El beso de los novios.

La illa.

Los frailes.

La oración de la osa.

- Circuito del Elefante, Vicuña Pitasha y Portada

Se parte de Canchacucho por el norte. La duración del circuito es de 5 a 6 horas aproximadamente, circuito un poco extenso pero de satisfacción asegurada, para personas con experiencia en caminata, esta ruta es obligatoria con guía, se puede observar las figuras pétreas:

La pastora.

El perfil del inca.

El elefante.

El explorador.

La alpaca.

El hongo

El sapo.

Ventanilla.

Curagaga.

Pintura rupestre de Acaccllumachay.

El kalmaycama (cueva)

Pintura rupestre de Vicuñapitasha.

El pórtico (el punku).

- Circuito del Complejo de Chaquicocha y Oqurucuy

Se parte de Canchacucho por el sur, la duración del circuito es de 4 a 5 horas.

Circuito para aficionados en caminata, circuito con guía y se observa las figuras de:

Los restos fósiles de ChuIUGaga.

Ingenio minero colonial de Oqumyoc.

Arte rupestre.

Azulmina (bocamina)

El avión.

El saludo.

Retomo a Canchacucho.

- Circuito Ruinas de Bombomarka

Punto de partida de Cancha cucho (vía la Tortuga) por el norte. Es una caminata siguiendo el lago oriental del bosque el tiempo a recorrer es de 5 a 6 horas recomendable para turistas de caminata larga, aproximadamente 6 Km. En compañía de un guía, motivos turísticos:

La tortuga.

Cementerios antiguos.

Estancia de Cashapari.

Cumbre de Incalabrada.

Arte rupestre (paria):

Chacras antiguas de maca.

Talleres de pintura rupestre de Bombomarka.

Restos arqueológicos de Bombomarka.

La ventanilla.

El sapo.

El cóndor.

El hongo.



- Circuito de Chacramachay. Ingragan - Yanagaga

Punto de partida, unidad de producción de Rumic.haca, orientándose al noreste (cónoc). Se sigue rumbo a chacramachay, tiempo de recorrido de 5 a 6 horas y los motivos turísticos son:

Sector A:

Sector chacramachay - yanagaga.

Hongo gigante.

La cabeza del prisionero siberiano.

Los extraterrestres.

El saludo del oso pardo.

El paucarccori (ave andina).

La portada del sol.

Sector B:

Sector Cerro Ninapunchao.

El kahuarccuni (ventana en lanceta).

Retomo a Rumichaca.

- Circuito de las Siete Llaves

Punto de partida, portada de ingreso a la unidad de producción de Rumichaca Km 228. La orientación es al noreste y el recorrido es Rumichaca, Cuchirnachay y siete llaves, con un tiempo de 4 a 5 horas de caminata. Los motivos turísticos son:

Los laberintos.

El centro magnético del bosque.

Farallones.

Plegaria del bosque.

Construcción inca.

- Circuito de Japurín

Existen dos rutas:

Ruta A:

Vía carrozable por la Unidad de Producción de Rumichaca, siendo el punto de partida el Km. 228, orientándose al extremo noroeste del Bosque, el tiempo de recorrido en una hora de cano hasta la Laguna Japurín, y el circuito completo 4 a 5 horas. Los motivos i1uísticos son:

Rumichaca.

Laguna de Japurín.

Arte rupestre de Japurín.

Arte rupestre de gaya.

Cueva de gaya.

Ruta B:

Caminata: Localidad de Huayllay hacia el norte (+/- 14 Km. Ida y vuelta). Siendo el punto de partida Huayllay orientándose al noroeste y el tiempo de recorrido es de 12 a 13 horas ida y vuelta. Los motivos turísticos son:

Huayllay.

Andacancha.

Abra de Yallachalgua.

Aguas termales de Yanatuto.

Cumbre de Huanchav.

Cueva de Gaya.

Laguna de Japurín.

Retomo a Huayllay, se sugiere prevenir con linternas.

- Circuito Llacta de Pumpu – Bosque de Piedras

Punto de partida: en la ruta de Cerro de Pasco a Cancha cucho, antes de llegar al Río Colorado existen un desvío con dirección a la represa de UPAMAYO, ese es el punto de ingreso, su orientación es de sur-este por la pampa con una distancia de 7 Km. Con un tiempo de 7 a 8 horas con movilidad circuito completo. Motivos turísticos:

Represa y compuerta de Upamayo.

Estación meteorológica.

Restos de la Lacta Inca de Pumpu.

Las Colcas de shungunmarka

Se continúa el viaje con dirección a Canchacucho. Se recomienda recorrer el circuito de huaylashuanca por ser el más corto.

- Circuito del Lago Chinchaycocha - Huayllay

Existen dos lugares de entrada:

Ruta A:

Pueblo de Junín: Orientación hacia el oeste, extremo oriental del lago. Tiempo de recorrido de 7 a 8 horas con movilidad. Los motivos turísticos son:

Junín.

Aguas termales de Wannipuquio.

Ondores.

Pari

Colcas de Shungunmarka.

Puente del Río Illantaro.

Canchacucho.

Circuito de huaylashuanca.

Ruta B:

Pueblo de Vicco (Pasco): Orientación, oeste con un tiempo de recorrido de 7 a 8 horas con movilidad. Motivos turísticos:

Pueblo de Vicco.

Relaves del río San Juan.

Puente de Upamayo.

San Pedro de Pari (retomo siguiendo la Carretera).

Calcas de shungtU1marka.

Puente del río mantaro.

Canchacucho.

Circuito de huavlashuanca.

- Circuito Isla de la Laguna Yanacocha

Existen dos vías:

Vía A: *Vía Huayllay - Huascacocha - Santo Domingo*: Con un tiempo recorrido de 4 a 5 horas. Motivos turísticos:

Aguas termales de Goshpi.

Laguna de Yanacocha.

Isla de Manco Capac.

Restos arqueológicos.

Variedad de aves andinas.

La carretera está a 1.5 Km. De la Cooperativa "Los Andes de Palcán".

Vía B: *Vía Huayllay - San Carlos*. Motivos turísticos:

Restos coloniales de San Carlos.

Cumbre de Patacancha(punto de llegada de movilidad).

Cumbre de Gochahuman.

Cementerios andinos

Laguna de Yanacocha.

Isla de Manco Capac.

Después de apreciar la fauna andina podrá emprender su retorno a Huayllay.

- Atractivos Turísticos del Pueblo de Huayllay

El Inca dormido.

La chimenea de la C.M.H (la primera en la región Pasco).

Iglesia Matriz del Distrito de Huayllay.

El Arco de piedra.

La histórica plaza de toros.

Mirador turístico (cerro de Condorchichi).

## **Capítulo VII: El Terreno**

### **1.- UBICACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO**

#### **1.1 Departamento de Pasco**

##### **1.1.1 Mapa de Ubicación**



[www.InfoPeru.com](http://www.InfoPeru.com)

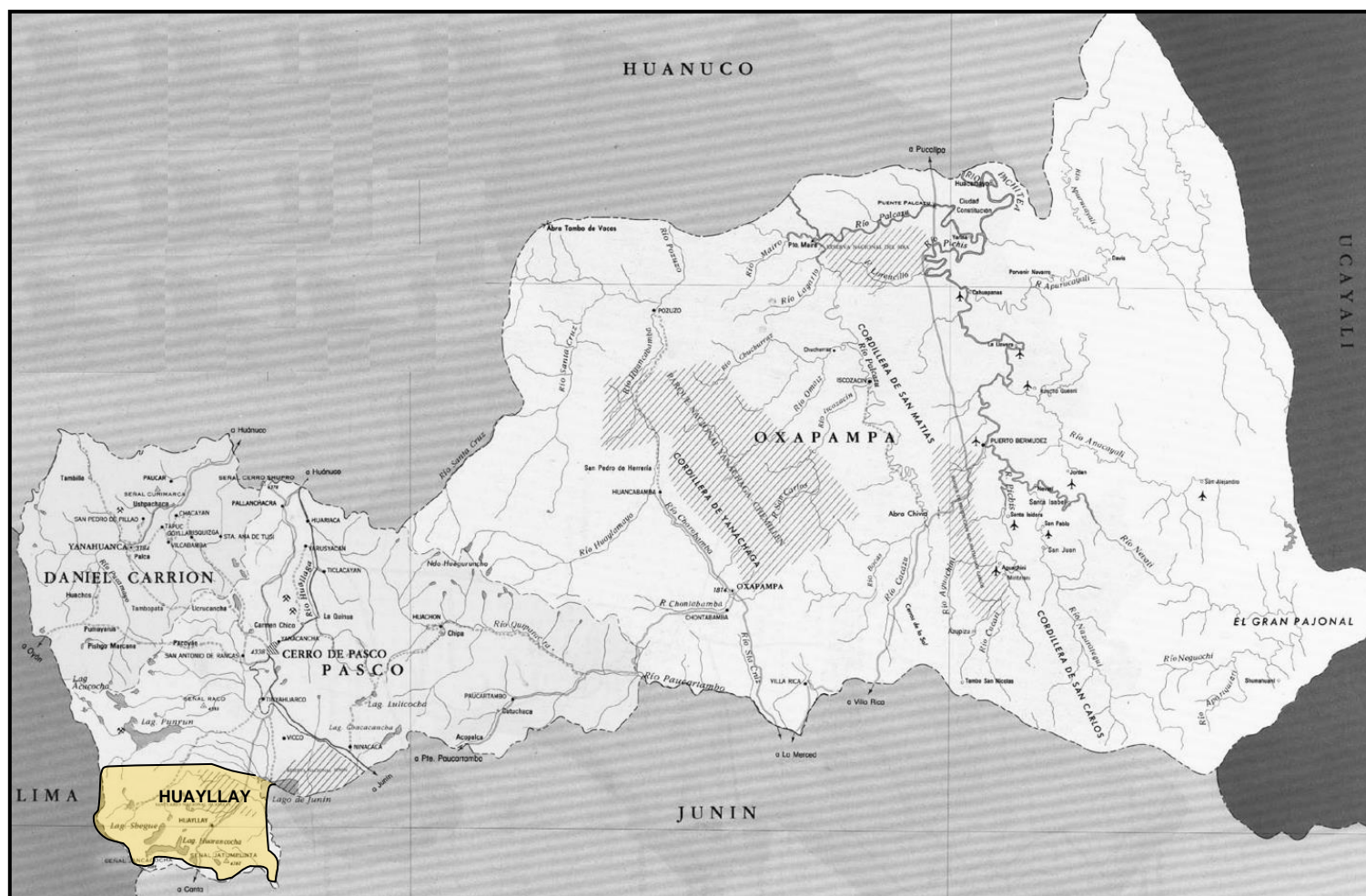
### 1.1.2 Breve Reseña



El Proyecto se localizará en el departamento de Pasco, ubicado entre la sierra y selva del Perú. Su conformación geográfica es variada, consta de punas y altas mesetas hacia la parte occidental, mientras que la parte oriental es ceja de Selva. Limita al norte con Huánuco, al sur con Junín, al este con Ucayali y al oeste con Lima. Esta situada sobre los 4,337 msnm. Tiene un clima frío, con una temperatura máxima de 20°C y una mínima de menos 8°C. Los ríos que cruzan el departamento pertenecen al sistema hidrográfico del Amazonas, cuencas del Marañón y Ucayali. El Huallaga es el más importante, y vierte sus aguas al Marañón después de cruzar territorios de los departamentos de Huánuco, San Martín y Loreto. Su capital es la ciudad minera de Cerro de Pasco, con mas de 72 000 habitantes. Pasco fue instituido como departamento el 27 de Noviembre de 1944 y tiene una superficie de 25 320 km<sup>2</sup>.

## **1.2 Distrito de Huayllay**

### 1.2.1 Mapa de Ubicación



<http://www.ignperu.gob.pe/peru/departamentos/pasco.jpg>

### 1.2.2 Mapa del Distrito – Ubicación del Terreno



<http://www.ignperu.gob.pe/peru/departamentos/pasco.jpg>

El terreno escogido se encuentra a diez minutos del pueblo de Huayllay, entre la margen derecha de la Carretera Villa de Pasco – Huayllay y el río San José.

### **1.2.3 Vías de Acceso**

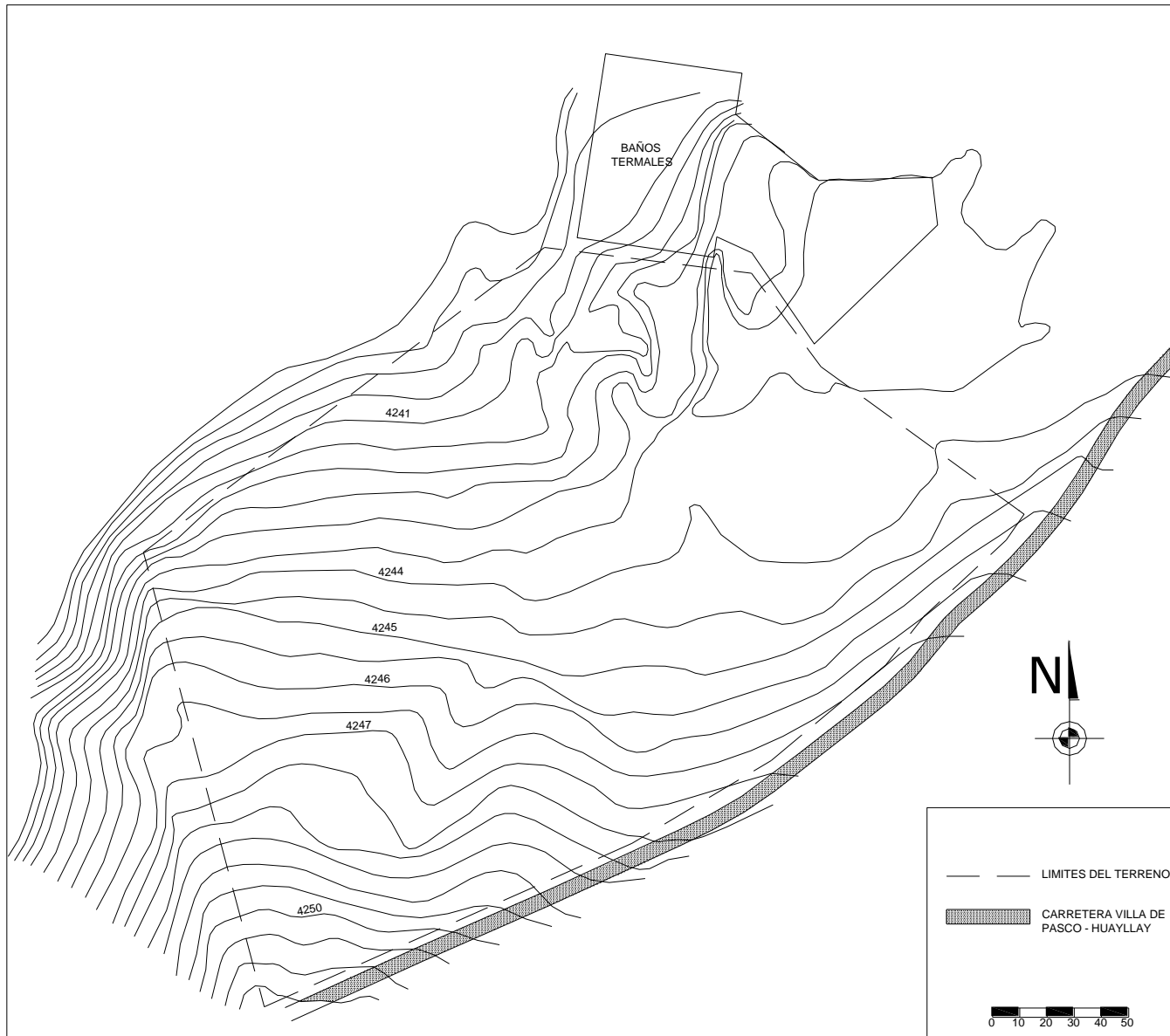
Las vías de acceso al Bosque de Piedras de Huayllay son tres:

- a. Mediante la Carretera Central con el siguiente recorrido: Lima - La Oroya - Junín - Carhuamayo - Villa Pasco - Canchacucho - Bosque de Piedras de Huayllay. La distancia por esta vía es de 312 Km.
- b. A través de la Carretera por el norte de la Capital, haciendo el siguiente recorrido: Lima - Canta - La Viuda - Huayllay - Canchacucho - Bosque de Piedras de Huayllay. Por esta ruta la distancia es de 227 Km.
- c. Por vía aérea, mediante la Aeropuerto de Vicco (Distrito vecino a Huayllay) que se ubica a 15 Km. del Bosque.



## **2.- ANALISIS DEL TERRENO**

### **2.1** Plano Topográfico



Fuente: Arq. Jose Carlos Alva



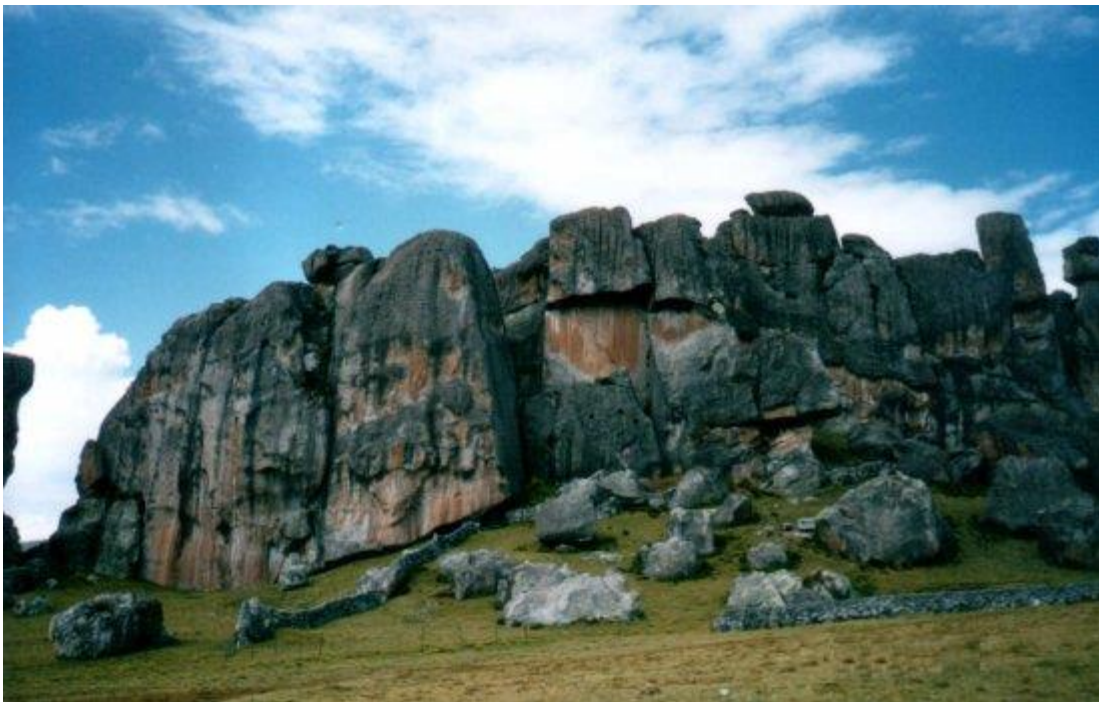
## 2.2 Conformación del Terreno

El terreno se encuentra en una explanada en pendiente, entre la Carretera Villa de Pasco – Huayllay y el río San José. La pendiente del terreno no es muy pronunciada por lo que no traerá complicaciones graves al diseño. Además se podrá utilizar el río como fuente principal de agua para el complejo, algunas de las características importantes a tomar en cuenta para el uso del río se explican en el punto 2.2.1 del presente capítulo.

Uno de los criterios que se tomo en cuenta al escoger este terreno fue la ubicación de los baños termales de Huayllay, que podrían formar parte de las actividades de los residentes en el Hotel.

Otro de los aspectos interesantes es que el terreno esta en medio del Bosque de Piedras, Lo que hará mucho mas intensa la estadía en el Hotel, y brindará un marco privilegiado para el diseño arquitectónico.

Por ultimo, la cercanía con la principal vía de acceso a la zona garantiza una rápida movilización a los distintos lugares turísticos de la zona, así como también un fácil acceso desde la Carretera Central al Hotel.



zona del terreno

### **2.2.1 Río San José**

El río San Juan cruza por detrás del terreno y fue una de las razones por las que éste se eligió. Será el proveedor de agua para el consumo del complejo. Este río es uno de los afluentes del Huallaga, el cual tiene un problema de contaminación debido a la actividad minera presente en la zona desde hace muchos años. Esta es la razón por la cual se ha decidido incluir un resumen de las causas y características de este problema sufrido por la cuenca del río Huallaga, así como propuestas para su descontaminación. Esta infamación ha sido obtenida del estudio llamado "Evaluación Ambiental Territorial de la Cuenca del Río Huallaga" hecho por la Dirección General de Estudios Ambientales del Ministerio de Energía y Minas.

#### **Actividad Minera en la zona**

La actividad minera en esta zona es intensa, los principales minerales extraídos son el plomo y el zinc, son 4 la minas en operación, 6 las minas abandonadas y 2 las plantas de concentración. Los tres rubros son contaminantes para los ríos.

#### **Factores Contaminantes:**

- Drenaje ácido en áreas de mineralización sulfurosa
- Liberación de altas cargas metálicas asociadas con condiciones ácidas
- Liberación de cargas de sedimentos
- Inundación de corrientes por relaves u otros desechos sólidos
- Contaminación de aguas superficiales o subterráneas con sustancias como el petróleo u otros productos químicos

#### **Medidas de Mitigación**

Las medidas para detener la contaminación del río y así poder limpiarlo tienen que ver con una acción conjunta entre las mineras y alguna organización encargada

para el tema. Las medidas sugeridas por el Ministerio de energía y minas son las siguientes

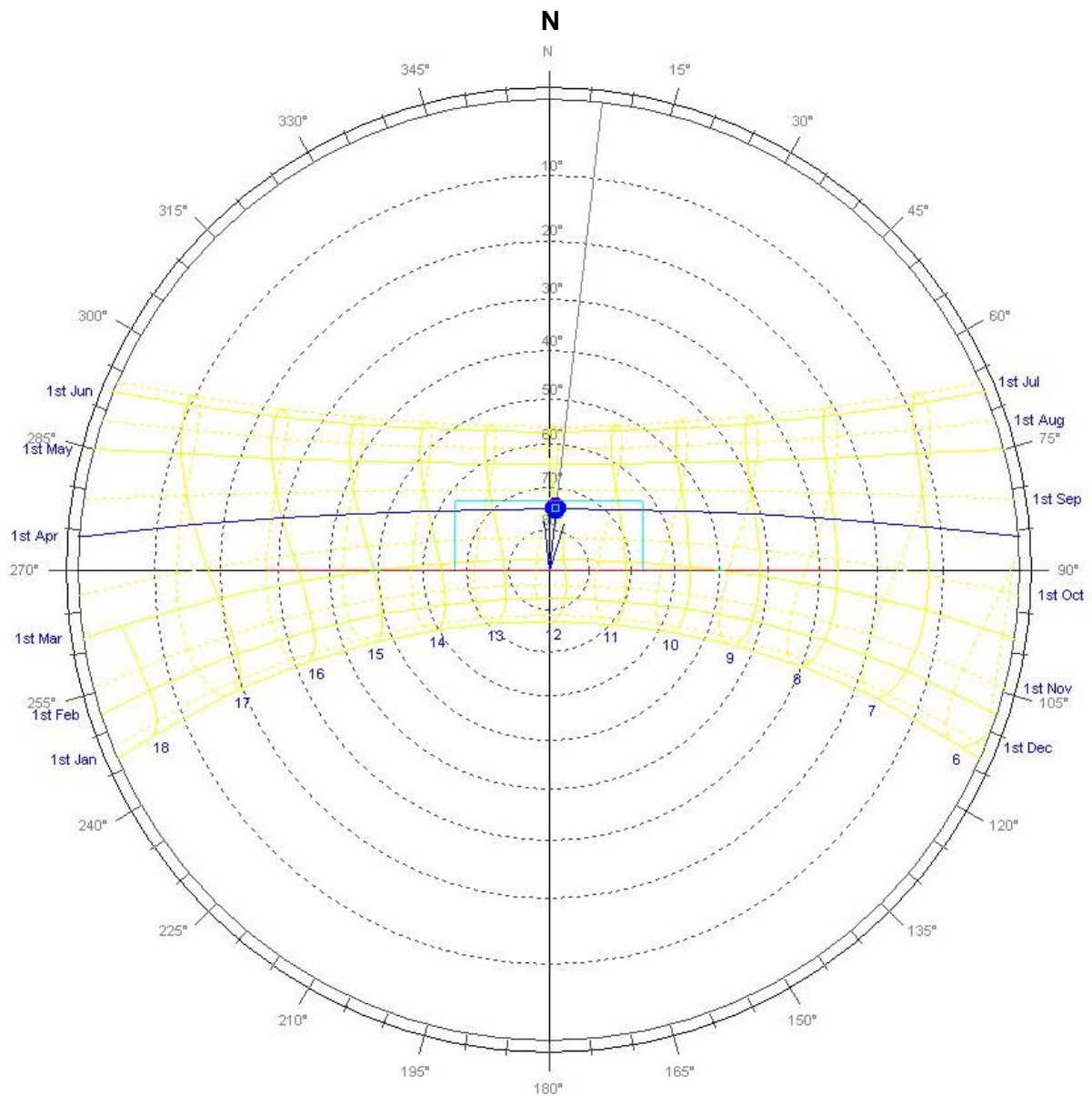
- Inundación de relaves
- Instalación de cubiertas de baja permeabilidad sobre relaves
- La neutralización del drenaje con cal hidratada
- Estabilización de los taludes
- Reforzamiento del pie de los taludes
- Todas las mineras deben contar con instalaciones para la contención de derrames de petróleo

Este estudio tuvo como consecuencia el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental "PAMA" para unidades en operación, el cual está siendo acatado por las empresas mineras de la zona, lo cual irá descontaminando poco a poco la cuenca del río Huallaga.

### **2.3** Análisis del recorrido solar en la zona de Huayllay, Pasco.

*"Para .localizar un Punto sobre la superficie terrestre, se utilizan las dos coordenadas geográficas conocidas como latitud y longitud. Así, latitud de un lugar o paralelo es el ángulo que forma la vertical del lugar con respecto al plano del Ecuador (se cuer1ta 0° a 90°). En el hemisferio Norte sé considera positiva, y en el Sur negativa", entonces Huayllay estará a 11° 01' 42" de latitud sur con respecto a la Línea Ecuatorial, y 75° 10' 11" hasta los 75° 41' 00" de longitud oeste con respecto al Meridiano de Greenwich.(ver gráfico en página siguiente)*

Como conclusión del gráfico podemos afirmar que durante los meses de Enero, Febrero y parte de Marzo el sol cae directamente sobre las fachadas orientadas hacia el Sur, sale por el Sur-Este, y se oculta por el Sur-Oeste. Mientras que el resto del año los rayos calientan las fachadas orientadas hacia el Norte, el sol sale por el Noreste, y se oculta por el Noroeste

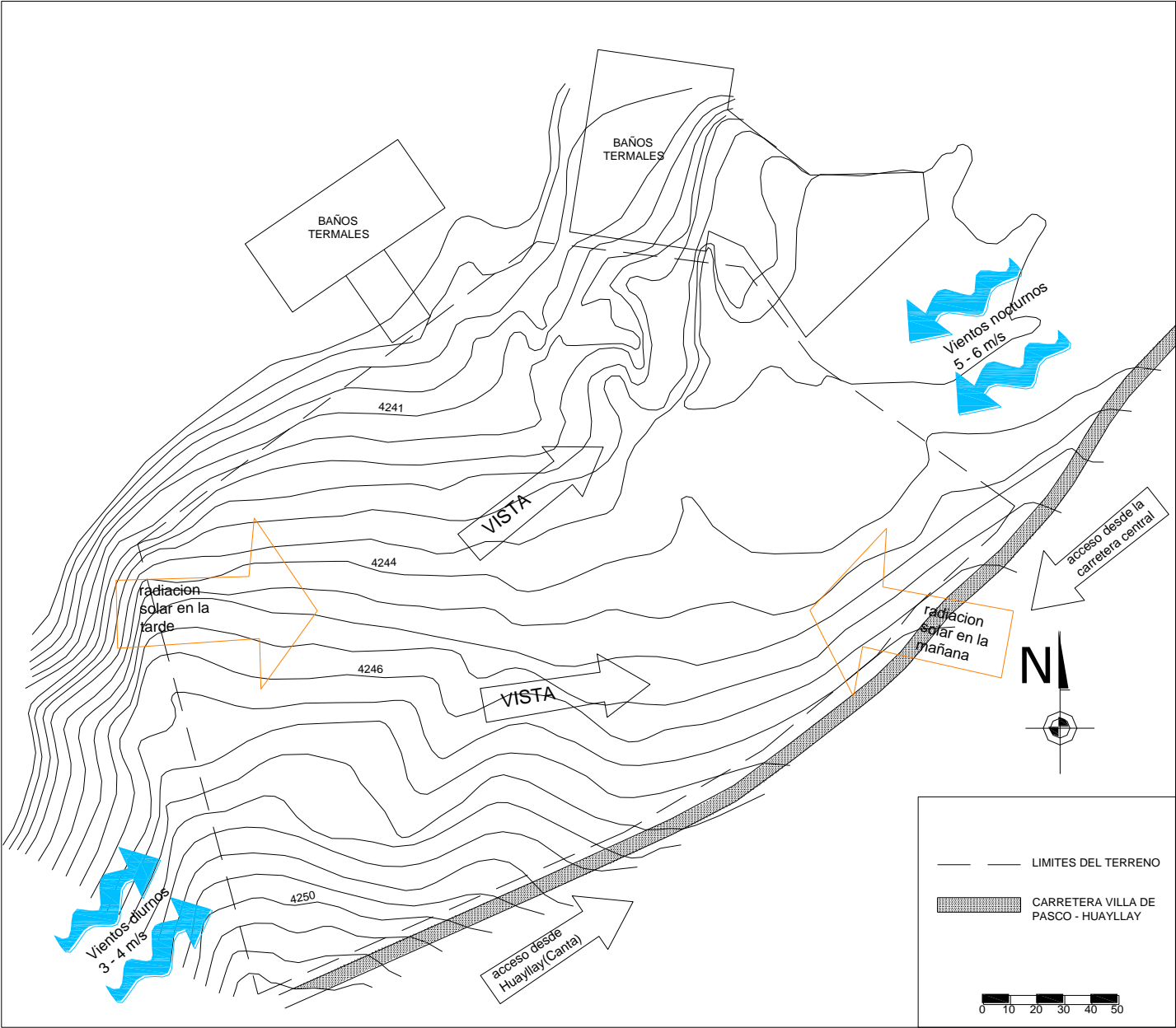


Fuente: Software Ecotec v5.20, The Weather Tool<sup>25</sup>

<sup>25</sup> Ecotec es un software para la simulación en 3d de recorridos solares, análisis de iluminación, sombras, acústica, etc. Su pagina web es <http://www.squ1.com>



2.4- ANALISIS GRÁFICO





## 2.5- FOTOGRAFÍAS DEL TERRENO



Vista del terreno desde Carretera (Sur)



Vista del terreno desde el ingreso a los Baño Terales de Calera







## Capítulo VIII: Programación Arquitectónica del Hotel

### 1.- JUSTIFICACION

El programa del *Complejo Ecoturístico en el Bosque de Piedras de Huayllay*, es primero que nada, la respuesta a las necesidades que existen actualmente en el sitio debido a la cantidad de actividades que pueden realizarse. Como ya fue mencionado en capítulos anteriores, se ha dividido a estas actividades en tres grandes rubros: Ecoturismo, deportes de aventura e Investigación. Si bien estas tres categorías (realizadas correctamente) caben dentro del Ecoturismo en general, para efectos de una mejor comprensión del programa han sido separadas.

Dentro del **Ecoturismo** tenemos actividades como:

- Cabalgatas
- Caminatas
- Camping
- Baño en aguas termales
- Observación de aves

Estas son las actividades que con más frecuencia se dan en el Bosque, y que más visitantes atraen. Según el análisis de turismo en la ciudad de Pasco (1999)<sup>26</sup> arribaron 92 678 turistas, de los cuales 46 339 visitan el Santuario, esto da como resultado 127 turistas diarios, la mayoría de los cuales no pernoctan en el sitio debido a la falta de alojamiento. Debido a esta cifra, pero pensando también en mantener el turismo vivencial y tomando en cuenta que muchos de estos turistas acampan, la capacidad de alojamiento será de 128 camas, divididas en:

- 8 matrimoniales
- 8 dobles

---

<sup>26</sup> Fuente: Municipalidad de Cerro de Pasco

- 20 cuádruples
- 4 bungalows cuádruples

El complejo contará también con una Caballeriza suficiente para cubrir la demanda de los fines de semana. Se acondicionará también una zona exclusiva para Camping.

Una revisión por la variada fauna y flora del Santuario:

#### *Observación de aves*

Bandurria	Huaco	Pato sutro
Cernícalo	Huallata	Perdices de puna
Cushuri	Lique-Lique	Pito
Gallareta Americana	Parihuana	Polla de agua
Gallareta Gigante	Pato colorado	Yanavico
Gallareta Andina	Pato cordillerrano	Zambullidor blanquillo
Gallineta común	Pato Jerga	Zambullidor pimpollo
Garza blanca pequeña	Pato media luna	Zambullidor de tacza-nowski
Garza bueyera	Pato puna	
Gaviota andina	Pato rana	

#### *Resto de Fauna*

Llama glama	Cuy silvestre	Zorrino
Llama pacus	Ciervo andino	Zorro Andino
Llama guanacoe	Venado de cola blanca	Rana
Vicugna vicugna	Vizcacha	Sapo

#### *Flora*

Amargon	Huichiacuj	Ortiga	Shupta – shupta
Auquillocuca	Huila Huila	Ortiga blanca	Tоторa
Berros	Huncunhuay	Ortiga negra	Valeriana
Berros blanco	Ichu	Papa shiri	Warmi - warmi

Cuchu cuchu	Japalanshaco	Paragsha	
Chupa sangre	Jircampuri	Pumashanca	
Escorzonera	Maca	Putaqqa	

Para los **deportes de aventura**, se implementarán depósitos necesarios para los equipos a usarse, además de un sistema de préstamos para los visitantes. Los deportes presentes serán:

Trekking

Ciclismo de alta montaña

Escalada en roca

Pesca deportiva

La investigación **astronómica** y **geológica** también es ideal en el Santuario, para la observación astronómica la zona es perfecta ya que la altitud considerable del sitio reduce los efectos atmosféricos que degradan las imágenes astronómicas. Y su proximidad al ecuador terrestre hace posible la observación de ambos hemisferios celestes, poniendo a su alcance la casi totalidad del cielo.

Lo que respecta a la geología es bastante evidente ya que El Santuario de Huayllay es el Bosque Geológica más grande del mundo.

Aparte de la pequeña biblioteca y los estudios que se plantearan dentro del complejo, también serán parte del programa dos observatorios, uno para cada especialidad respectivamente.

El tema de esta investigación es el Ecoturismo, por lo que no nos podemos olvidar de cumplir con sus objetivos, propuestos como "arquitectura sostenible". Uno de los cuales es informar y educar al visitante sobre las riquezas del sitio al que esta llegando, por lo que se planteará toda una zona de museo de sitio, con zonas de información y puestos de venta de artesanía local y souvenirs del Bosque, al estilo del proyecto referencial analizado: "Visitor Centre" en Karijini.

## 1.- PROGRAMA COMPLETO

INGRESO - Informar, generar interés y comprensión del área del Bosque			Sub-total	N°	Total
Recibo		Seguridad	10	1	10
		Hall	100	1	100
		Almacen	10	1	10
	Informar	Oficina	12	1	12
		Agencia de viaje	35	1	35
		Reservaciones	25	1	25
Patio Central			750	1	750
TOTAL					942
Administración	Esperar	Hall	25	1	25
		SSHH	5	2	10
	Oficinas	Reunión	20	1	20
		Relaciones Públicas	35	1	35
		Contabilidad	18	1	18
		Archivos	15	1	15
		Secretaría	50	1	50
		Administracion	50	1	50
		Gerencia	Secretaria	5	1
	Gerencia		20	1	20
TOTAL					248
Modulos	Venta	Artesanía/Souvenirs	45	3	135
		Periodicos/Revistas	15	3	45
TOTAL					180
Museo de Sitio	Esperar	Hall	35	1	35
		SSHH	15	2	30
	Exponer	Salas	150	3	450
TOTAL					515
Investigación		Centro Investigacion	95	1	95
		Planetario	95	1	95
		Biblioteca	130	1	130
TOTAL					320
2205					

ALOJAMIENTO			Sub-total	Nº	Total
Recepción	Esperar	Hall/Recepcion	50	1	50
	Oficinas	Conserje	10	1	10
		Deposito Limpieza	10	1	10
		Serv. Huéspedes	20	1	20
		Deposito Maletas	25	1	25
		Cabinas Telefónicas	2	4	8
	Sala de Estar	65	1	65	
TOTAL					188
Bar	Esperar	Recibo	20	1	20
	Comer	Salón de mesas	70	1	70
	Servicio	Barra	15	1	15
		Despensa	5	1	5
TOTAL					110
Habitaciones 160 camas	Dobles	Matrimoniales	8	22	176
		Dobles	8	22	176
		Cuadriples	20	22	440
	Bungalows	Cuadriples	3	32	96
	TOTAL				
1186					



ZONA SOCIAL			Sub-total	Nº	Total
Restaurante	Esperar	Hall	50	1	50
		Estar	20	3	60
		SSHH	12	2	24
	Comer	Comedor	220	1	220
		Barra Autoservicio	20	1	20
	Servicio	Cocina	95	1	95
		Almacenes	25	1	25
TOTAL					494
S.U.M	Esperar	Hall	43	1	43
		SSHH	15	2	30
		Sala	200	1	200
TOTAL					273
Sala de Juegos		Puesto Snacks	25	1	25
		SSHH	10	2	20
		Salas	130	2	260
TOTAL					305
Enfermería	Esperar	Hall	5.5	1	5.5
		SSHH	5.5	1	5.5
	Curar	Enfermería	11	1	11
		Topico	15	1	15
		Botiquin	7	1	7
		Farmacia	30	1	30
TOTAL					74
Alquiler de Equipos	Escalada	Depósito Oscuro	50	1	50
		Préstamo	10	1	10
	Pesca	Depósito de Equipos	35	1	35
		Préstamo	10	1	10
	Trekking	Depósito de Equipos	30	1	30
		Préstamo	10	1	10
	Ciclismo	Estacionamiento	50	1	50
		Préstamo	10	1	10
TOTAL					205

1351
------

SERVICIOS Y MANTENIMIENTO				
		Sub-total	Nº	Total
Servicios	Patio	250	1	250
	Oficina	10	1	10
Mantenimiento	Talleres	20	2	40
	Lavanderia	40	2	80
	Depósito	40	1	40
Personal	Vestidores	20	2	40
	SSHH	20	2	40
	Comedor	60	1	60
	Sala de Estar	30	1	30
	Dormitorios	14	2	28
Máquinas	Cisterna	30	1	30
	Cuarto de Maquinas	50	1	50
	Cámara de Bombeo	30	1	30
TOTAL				728
Areas No Techadas				
Juegos Infantiles		400	1	400
Estacionamientos		550	1	550
TOTAL				950
Caballeriza	Caballos	Cuadras		
		Herrería		
		Atar Caballos		
		Practica y Enseñanza		
		Limpieza de Caballos		
	Cuartos Techados	Prep. de Alimentos		
		Almacenes		
		Utensilios		
		Cuarto de Monturas		
Sala de Personal				
TOTAL				520

2198
------

AREA DEL COMPLEJO	
SUB-TOTAL	6940
25% DE CIRCULACIÓN Y MUROS	1735

8675
------



## **Capítulo IX: El Proceso de Diseño**

### **1.- CONCEPTOS DE DISEÑO**

#### **1.1 PRIMERA APROXIMACIÓN**

El objetivo del proyecto es reflejar el espíritu del bosque de piedras, es así, que parto de un análisis profundo de sus características, luego del cual, utilizo las mas importantes.

##### **1.1.1 El bosque como centro de energía**

Muchos de los visitantes y conocedores del lugar, consideran a Huayllay un como un gran centro de energía, equiparándolo con Machu Picchu o Stonehenge. Afirman que sus cerros de piedra son magnéticos, miradores en los que es posible entablar comunicación cósmica y extraterrestre, lugares especiales en los que entramos en contacto gravitacional e interdependencia con los recursos naturales, libres de toda contaminación. Para muchos lugareños es la oportunidad perfecta para entablar comunicación con el universo cósmico y de ser posible, con habitantes de otros planetas. Además de estas creencias imaginativas para muchos, el Bosque de piedras de Huayllay es una zona ideal para la observación astrológica gracias a que su altitud reduce los efectos atmosféricos que degradan las imágenes del cosmos.

##### **1.1.2 El bosque como espacio**

Como ya se mencionó en capítulos anteriores, el Bosque de piedras de Huayllay es el museo geológica mas grande del mundo. Comprende más de seis mil hectáreas de formaciones rocosas, que son el resultado de la acción erosiva del viento, el agua y el desplazamiento de los glaciares a lo largo de aproximadamente 70 millones de años. La sensación espacial es indescriptible, al explorarlo, da la impresión de haberse internado en una época muy remota, dónde las caprichosas formas pétreas y la inmensidad del lugar generan la sensación de estar profanando un santuario de proporciones sobrecogedoras.

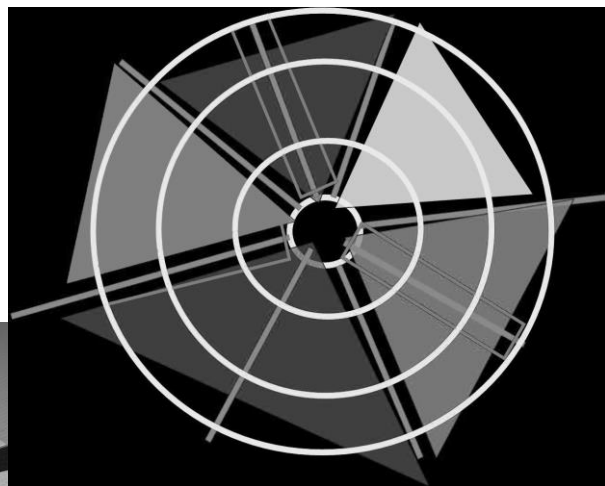
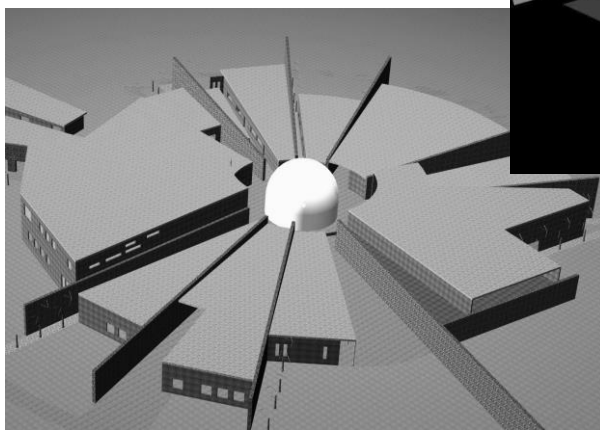
## 1.2 APLICACIÓN ARQUITECTÓNICA DE LOS CONCEPTOS

Una vez identificadas estas características, procedí a buscar la forma de cómo relacionarlas con la arquitectura, y llegue a las siguientes conclusiones:

- *El bosque como centro de energía* es el concepto que va dar sentido al ordenamiento **funcional** y programático del complejo.
- *El bosque como espacio* va definir la **configuración arquitectónica** del proyecto, la estética volumétrica y las sensaciones espaciales internas y externas de los ambientes arquitectónicos.

### 1.2.1 Ordenamiento Funcional

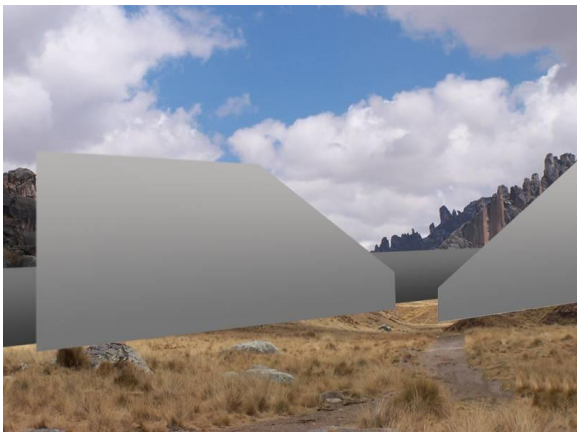
El proyecto parte de un centro que representa la carga cosmológica del bosque. Este centro es el que ordena todos los espacios a su alrededor. Absolutamente todo el programa



confluye en el y es necesario recorrerlo

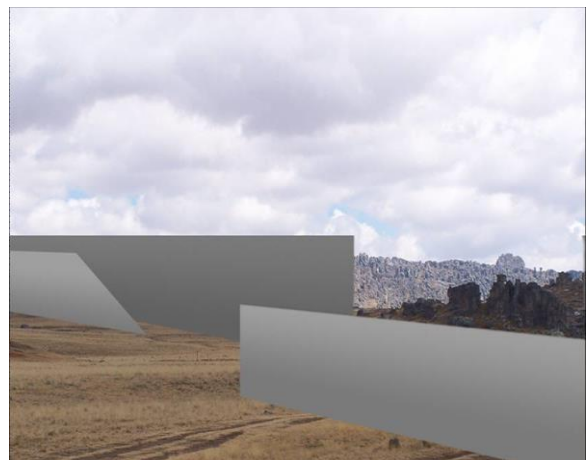
para ir de un lugar a otro. Se trata de un espacio de descubrimiento, mientras que en el resto del proyecto se conciben espacios enigmáticos, éste, es un ambiente abierto hacia el cielo desde donde se puede percibir la configuración global del complejo.

### 1.2.2 Configuración Arquitectónica



Para representar la configuración del bosque de piedras, llena de contrastes y monumentalidad, la arquitectura que se concibe en el proyecto responde a los adjetivos de dinámica, macizo, agresivos, de escala monumental, etc. Adjetivos que se evidencian en la configuración de los espacios, en su mayoría cerrados

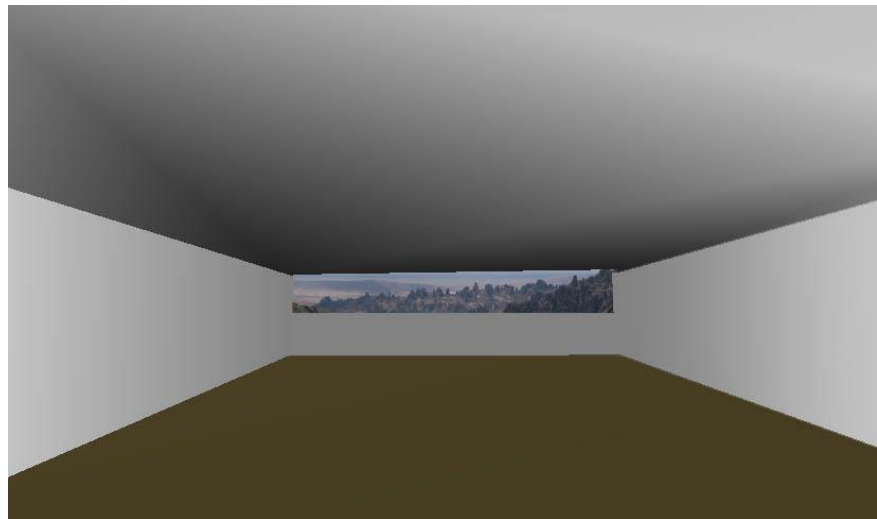
perimetralmente, pero abiertos hacia el cielo, con ingresos asimétricos que buscan la sensación laberíntica y muros libres destajados que forman perspectivas agresivas, y visuales muy particulares.



## 2. APLICACIÓN DE LOS CONCEPTOS

### 2.1 SECTOR SERVICIOS

Como ya se dijo, el proyecto parte de un centro que representa la carga cosmológica del bosque, del cual parten unos ejes ordenadores de las visuales, sobre estos ejes se abren hacia los paisajes los espacios.

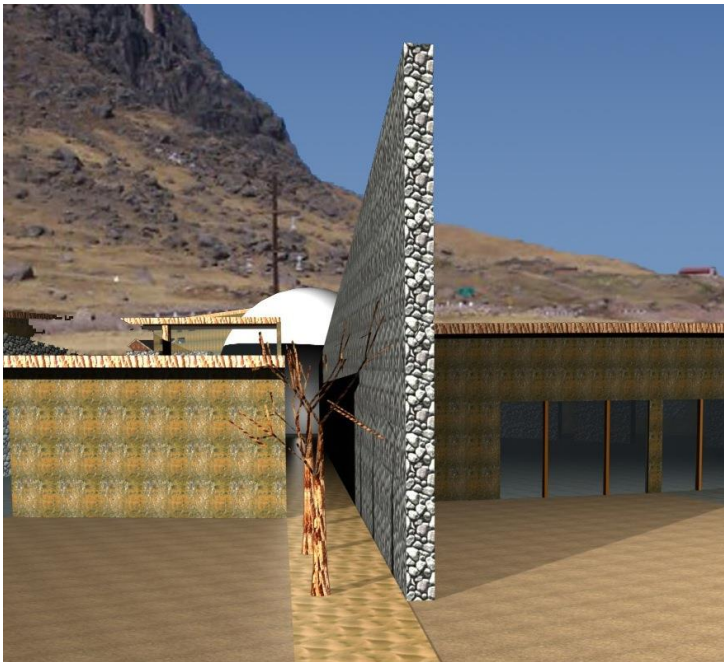


Primera imagen deseada de los espacios interiores

Estos espacios están definidos por grandes farallones que representan la morfología del bosque. Estos farallones se presentan a manera de gaviones, los cuales, como ya se explicó, logran el efecto deseado dentro de los espacios.

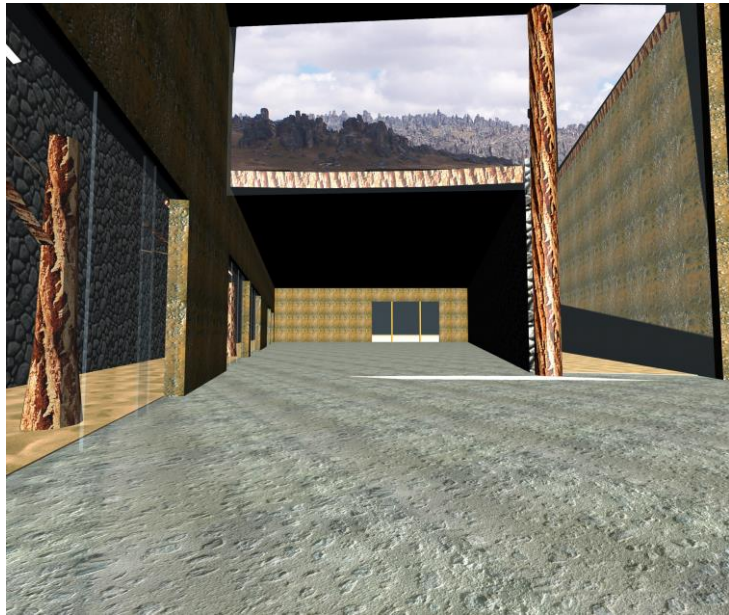
Además de ordenar las visuales, estos farallones dividen los grandes conjuntos funcionales definidos en el proyecto: la zona de información, la de alojamiento, y el área social. Cada una de éstas comprende paquetes de actividades explicados en el capítulo de programa.

Alrededor de los ejes principales se proyectan espacios retirados de contacto con el exterior a manera de producir una sensación de amplitud en relación con el espacio interno. Estos retiros sirven además para iluminar parcialmente los ambientes, y como sitios de descargue pluvial. Debido a este mismo problema de fuertes lluvias, es que se opta por techos inclinados pero de manera seccionada, de esta forma se logra una visual obligada hacia las cumbres de las grandes formaciones rocosas



Vista del retiro entre el gavión y uno de los ambientes (primer esquema de proyecto)





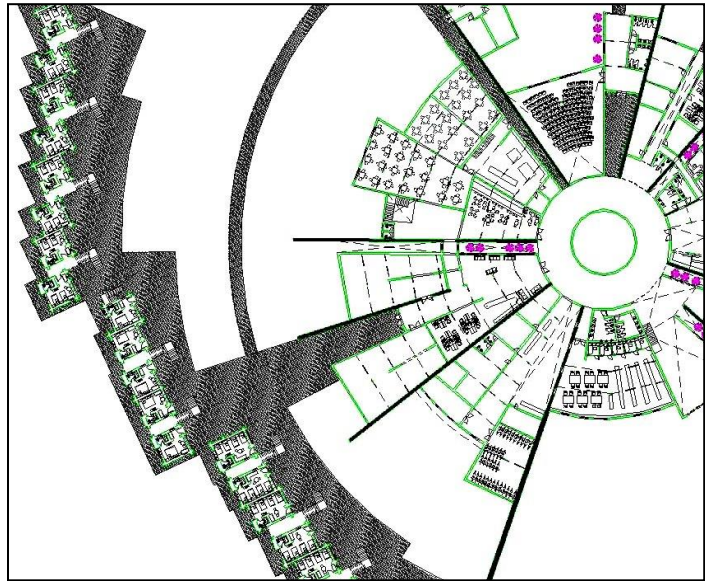
Representación de la vista que se quería lograr con los techos inclinados

Luego de este ordenamiento primario, se procedió a estudiar las relaciones entre los espacios a generarse en el complejo, y la forma en cómo estos podrían ser articulados en casi su totalidad por un solo espacio central. Fue así como se llegó a un esquema de planta circular. Con un alma central. Para reforzar el espíritu de este corazón de proyecto, se decidió que sea un ambiente completamente abierto al cielo, en contraste total con los demás ambientes, mas bien destinados en producir sensaciones más introvertidas. Para que éste ambiente se mantenga abierto, se decidió techarlo con una cúpula vidriada de estructura metálica.

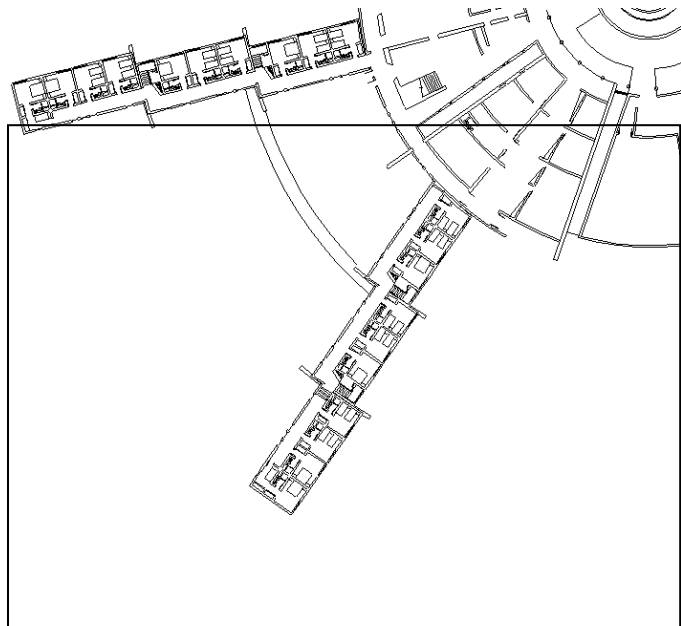
## 2.2 SECTOR HABITACIONES

El sector de las habitaciones siempre se pensó como una zona ligeramente apartada del conjunto, para que, sin dejar de formar parte de todo el complejo, mantenga cierta independencia, ya que lo que se pretende es que el complejo tenga una actividad constante en los ambientes abiertos al visitante en general.

El primer planteamiento consideraba las habitaciones ordenadas radialmente tomando siempre como centro el Bench Mark del proyecto, como se aprecia en la imagen. El principal problema de esta propuesta era que había que salir al exterior para llegar a tu habitación, algo no recomendable debido a las condiciones climáticas extremas de Huayllay. Un segundo problema era que ésta disposición iba completamente en contra del sentido topográfico del terreno, y suponía un cambio de nivel constante para acceder a tu habitación.



Finalmente, luego de analizar la topografía, el recorrido solar, y las condiciones climática, se llegó a una solución completamente diferente, que arregla los defectos de la anterior, sin alterar el orden de conjunto.



El resultado son dos pabellones de habitaciones de dos pisos cada uno. A todas las habitaciones se accede mediante un pasillo que comienza en la zona social del complejo, las habitaciones del primer pabellón están orientadas al norte, recibiendo radiación solar indirecta durante todo el día. El segundo pabellón está orientado hacia el este, recibiendo radiación solar directa durante toda la mañana. Ambos pabellones cuentan con un sistema de doble fachada para almacenar el calor y mantener las habitaciones a una temperatura agradable durante todo el día.

Como conclusión final, a mi criterio el proyecto resulta tener un carácter muy fuerte y definido, que se impone ante el desolador paisaje que lo circunda, y que brindándole un homenaje, lo representa, exaltando sus cualidades.

## **Capítulo X: Desarrollo Arquitectónico – Planos**





































































## **2.- PERSPECTIVAS**





**BIBLIOGRAFÍA**

ALVA SALAS, José Carlos y CHAVEZ LOPE, William

2000            *"Centro turístico recreacional los  
baños termales de Calera en el  
Santuario nacional del Bosque de  
piedras de Huayllay"*  
Tesis de grado profesional  
en arquitectura.  
Lima; URP.

FERNANDEZ PEÑA, Luis Enrique

2001            *"Albergue turístico recreacional*

*en la reserva nacional de Paracas"*

Tesis de grado profesional

en arquitectura.

Lima; URP.

POLAR BLANCO, Annette

2004        *"Refugio para la salud y ecoturismo  
en Tambopata"*

Tesis de grado profesional

en arquitectura

Lima; UPC.

LOPEZ GEISER, Veronika

2003        *"Complejo turístico en la laguna  
de Yarinacocha - Pucallpa"*

Tesis de grado profesional

en arquitectura

Lima; UPC.

AMARO SAMANIEGO, Danitza Raquel

2003        *"Huayllay – riqueza cultural  
de un pueblo andino"*

Lima, Seltronic del Perú S.A.C.

ALVAREZ, P. NUÑEZ, Santos y SANCHEZ, E.

1996        *"EL Santuario Nacional de Huayllay"*

Cerro de Pasco, UNDAC.

DRUMM, Andy y otros

2002        *"Desarrollo del Ecoturismo –  
un manual para los profesionales"*

*de la conservación". Volumen II.*  
Arlington, The Nature Conservancy

PROMPERU y UNIVERSIDAD NACIONAL  
AGRARIA LA MOLINA (UNALM)

2002            *"Primer Informe –Situación  
del Ecoturismo en el Perú"*  
Lima, PromPerú.

LLANQUE CHANA, Josué

2000            *"Arquitectura bioclimática - .  
técnicas para el uso de la  
energía solar pasiva"*  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Arequipa; UNSA.

SABADY, Pierre Robert

1982            *"Arquitectura solar – concepto, cálculo  
y ejecución de edificaciones solares"*  
Barcelona, CEAC.

INSTITUTO DE INVESTIGACION PARA  
LA ACCION EN VIVIENDA

1976            *"Construyendo con adobe"*  
Lima, INIAVI.

TEJADA SCHMIDT, Urbano

2001            *"Buena Tierra – apuntes para el  
diseño y construcción con adobe"*  
Lima, CIDAP.



DERNIE, David

2003            *"Arquitectura en piedra"*  
Barcelona, Blume.

GASTELUMENDI, Ernesto

1963            *"Arquitectura paisajista"*  
Lima, UNI

KRIEG, John

1999            *"Desert landscape architecture"*  
Boca Ratón, Florida; CRC Press.

HARRIS, Charles

1998            *"Time-server standards for  
landscape architecture  
design and construction data"*  
2da ed. Nueva York, McGraw-Hill.

COMISION DE PROMOCION DEL PERU

2000a           *"Perfil del turista nacional 2000"*  
Lima, PromPerú

2000b           *"Perfil del turista extranjero 2000"*  
Lima, PromPerú

VELAOCHAGA, Carlos

1999            *"Ecoturismo en el Perú -  
redescubriendo la Pachamama"*  
pp. 9 - 11  
En: Ecoturismo en el Perú,

publicación de la CONAM  
Lima, CONAM

SALAS, Antonio W.

1999           *"Ecoturismo como alternativa de  
uso sostenible de la diversidad  
biológica"*  
pp. 9 – 11  
En: Ecoturismo en el Perú,  
publicación de la CONAM  
Lima, CONAM

HAUYON DALLORTO, José Luis

1998           *"Perú: proyecto nacional de turismo"*  
Lima, San Marcos

Revista "ON DISEÑO"

2004           *"Hotel Rural en Cardona"*  
Nº 256, pp. 174 - 185

Revista "ARCHITECTURAL REVIEW",

2001           *"Communing with Nature"*  
Nº 1257, pp. 47 – 49

ENJOY PERU

2005           *"Santuarios Nacionales –  
Santuario nacional de Huayllay"*  
([http://www.enjoyperu.com/  
naturaleza/santuarios-nacion/  
huayllay/index2.htm](http://www.enjoyperu.com/naturaleza/santuarios-nacion/huayllay/index2.htm))

ESPINOZA OSCANOVA, Jesús

2005            *"Huayllay – maravilla eco turística"*            -  
                  ([http://www.infoandina.org/e-foros/](http://www.infoandina.org/e-foros/biosf/biosf4_7.htm)  
                  biosf/biosf4\_7.htm)

#### CONSORCIO DE HOTELERIA Y

#### ECOTURISMO SUASI

2005            *"Albergue rural isla Suasi"*  
                  (<http://www.islasuasi.com>)

#### TECNOLOGIA DE MATERIALES

2005            *"Características y Aplicaciones*  
                  *De los gaviones"*  
                  (<http://www.i> <http://www.tdm.com.pe>)